

Lith.

257

Z

Lith.

Lange

2573

Die Halbedelsteine

aus der

Familie der Quarze

und die

Geschichte der Achatindustrie

von

G. Lange

in Jdar.

KREUZNACH,

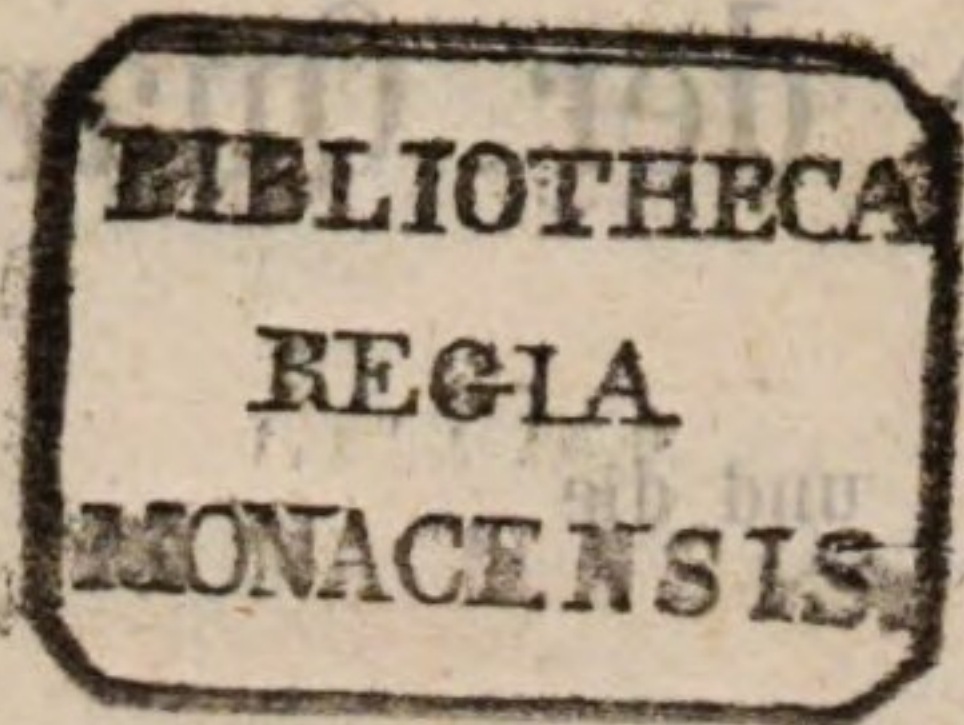
Druck und Verlag von R. Voigtländer.

1868.

151 - 1/2 K.

Die Halbedelsteine

aus der



Geschichte der Halbedelsteine

von

Dr. L. Lange

in Jena.

KRENNACH

Druck und Verlag von R. Voigtländer.

1868.

43
50
44

Inhaltsverzeichniss.

	Seite
Characterisirung des Achats	1
Entstehung	9
Geschichte des Achats im Alterthume und Mittelalter . .	22
Varietäten des Achats	24
Schmucksteine aus der Familie der Quarze	26
Aberglauben	40
Aeltere Geschichte der Achatindustrie zu Oberstein und Idar.	45
Neuere Geschichte	59
Die Erfindung des Rothbrennens und Schwarzfärbens	61
Die Entdeckung der brasilianischen Achate und der Auf- schwung der Achatindustrie	67
Das Aufblühen der Steinschneidekunst	75
Der Handel mit Amuletten	76
Der franz. Handelsvertrag	78
Jetziger Stand der Industrie	79
Die Schleifer	79
Die Steinversteigerungen	83
Steinarten	85
Die Achatbohrer	89
Die Goldschmiede	89
Der Handelsstand	90
Der jährliche Umschlag der ganzen Fabrik	92
Bearbeitung der Achate	93
Das Färben und Brennen der Achate	96
Schluss	99
Tabelle zur Uebersicht des Wachsthums der Fabrik . .	100

Inhaltsverzeichnis.

100	Tabelle zur Uebersicht des Wachstums der Fabrik
99	Schluss
98	Das Färben und Brennen der Achate
97	Bearbeitung der Achate
96	Der jährliche Umschlag der ganzen Fabrik
95	Der Handelsstand
94	Die Goldschmiede
93	Die Achatbohner
92	Steinarten
91	Die Steinversteigerungen
90	Die Schleifer
89	Jetziger Stand der Industrie
88	Der franz. Handelsvertrag
87	Der Handel mit Amuleten
86	Das Aufblühen der Steinschneidekunst
85	Schwung der Achatindustrie
84	Die Entdeckung der brasilianischen Achate und der Art-
83	Die Erfindung des Rothfärbens und Schwarzfärbens
82	Neuere Geschichte
81	Ältere Geschichte der Achatindustrie zu Oberstein und Idar
80	Abgraben
79	Schmelzwerke aus der Familie der Quarze
78	Varietäten des Achat
77	Geschichte des Achat im Alterthum und Mittelalter
76	Entstehung
75	Characterisirung des Achat
74	
73	
72	
71	
70	
69	
68	
67	
66	
65	
64	
63	
62	
61	
60	
59	
58	
57	
56	
55	
54	
53	
52	
51	
50	
49	
48	
47	
46	
45	
44	
43	
42	
41	
40	
39	
38	
37	
36	
35	
34	
33	
32	
31	
30	
29	
28	
27	
26	
25	
24	
23	
22	
21	
20	
19	
18	
17	
16	
15	
14	
13	
12	
11	
10	
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	

von Dandrie (Ettend) et expér. synth. sur le métamorphisme Paris 1860) festgestellt. Die andere Modification der Kieselsäure hat 2,2 spec. Gewicht, kommt nur amorph vor (Opal), polarisirt das Licht nicht und ist im Wasser und in Säuren löslich. Beide Modificationen lassen sich in Gallertform darstellen. Aus den geschilderten Eigenschaften derselben ergeben sich die betreffenden des Achat, der ein Gemenge derselben ist.

Characterisirung des Achat.

Achat ist der Collectivnamen für ein meist streifenweise wechselndes Gemenge quarziger Mineralien, welche sich in der Textur, Farbe, Härte und Durchsichtigkeit von einander unterscheiden. Diese Mineralien heissen gesondert: Chalcedon, der die Hauptmasse bildet, Carneol, Jaspis, Hornstein, Amethyst, Bergkrystall und krystallinischer Quarz; es ist aber schon längere Zeit Brauch geworden, mit dem Namen Achat auch einzelne der gesonderten Massen zu bezeichnen, also die einfachen Chalcedone, Carneole etc. Achat zu nennen.

Die Härte des Achat schwankt zwischen 6,9 — 7; seine Bestandtheile = Si O_2 , aus einem Atom Kiesel und 2 At. Sauerstoff ($46,67 \text{ Si} + 53,33 \text{ O}$; früher gebrauchte man die Formel Si O_3) zusammengesetzt, sind ein Gemenge der beiden Modificationen der Kieselsäure, von denen die eine 2,6 spec. Gewicht hat, nur krystallisirt (Bergkrystall) oder krystallinisch dicht (Feuerstein) vorkommt, das Licht polarisirt und dem Chemiker nur in Fluorwasserstoff und nicht im Wasser löslich gilt; in der Natur ist sie indessen nicht unlöslich, wie der im angegriffenen Zustande vorkommende Bergkrystall beweist, und dass Wasser bei hohem Druck und hoher Temperatur auch diese Kieselsäure zu lösen vermag, ist durch die wichtigen Versuche

von Daubrée (Etudes et expér. synth. sur le metamorphisme, Paris 1860) festgestellt. Die andere Modification der Kieselsäure hat 2,2 spec. Gewicht, kommt nur amorph vor (Opal), polarisirt das Licht nicht und ist im Wasser und in Säuren löslich. Beide Modificationen lassen sich in Gallertform darstellen. Aus den geschilderten Eigenschaften derselben ergeben sich die betreffenden des Achats, der ein Gemenge derselben ist. Die äusseren Schichten desselben polarisiren das Licht nur schwach, was zu dem Schlusse berechtigt, dass in ihnen mehr amorphe Kieselerde enthalten ist, als in den innern. Vor dem Löthrohr ist der Achat unschmelzbar, im Knallgas gebläse lässt er sich aber zu einer Perle schmelzen, wird aber vollkommen amorph bei dieser grossen Hitze, bei niederen Hitzegraden weniger, und er verliert im Verhältniss zur Wärme an Gewicht. Bei starker Reibung wie beim Schleifen sprüht er fortwährend Funken und phosphorescirt mit einem weissröthlichen Lichte, was durch die Molecularerschütterung hervorgebracht wird. Im Bruch ist der Achat flachmuschelrig und dabei feinsplitterig. Durch die ganze Masse des Achats (es ist hier von dem Mandelachat, dem am meisten vorkommenden, die Rede) geht eine zu den Schalen senkrechte oder radiale Durchsplitterung, so dass er sich in radialer Richtung leichter spaltet und schleift als in jeder anderen. Radialschliffe d. h. planparallele Platten, deren polirte Flächen zu den Schalen senkrecht stehen, zeigen den grösstmöglichen Grad von Durchsichtigkeit, und mit der Eigenschaft der Radialdurchsplitterung hängt nach E. Reusch auch das Opalisiren zusammen. Tangentialschliffe, deren Flächen mit den Schalen möglichst zusammenfallen, sind selbst bei ganz farblosen Stücken allzeit trüb, was aus der Schichtenbildung sich erklärt. Aus der Feinheit dieser Schichten, die oft so gross ist, dass man in einem Falle 17,000 Lagen auf einem Zoll, mehrfach aber 80 auf $\frac{1}{4}$ Linie gezählt hat, erklärt Sir D. Brewster die Farben des irisirenden Achats, und Max Schulze führte die pola-

risirenden Eigenschaften auf diese Schichtung zurück (Archiv f. Physiol. 1861); es erklärt sich aber auch schon aus der oben angegebenen Eigenschaft der krystallisirten Kieselerde.

Die verschiedenen Quarzmodifikationen liegen also lagenweise übereinander und zwar der Art, dass die Grenzen der auf einander folgenden Schichten als ein System äquidistanter Flächen eines oft sehr unregelmässigen Hohlraumes erscheinen. Indessen zeigen alle Achate an einigen Stellen erhebliche Abweichungen von diesem Gesetz, indem man nicht blos an durchgeschlagenen oder geschliffenen Stücken leere oder gefüllte Kanäle sieht, die die Masse bis in's Innere durchbrechen, sondern man sieht auch, wie Schichten, die an andern Stellen dem Hohlraum concentrisch sind, in der Nähe dieser Kanäle deren Zug folgen, sich gegen den Umfang hin oft bis zum Verschwinden verdünnen und das Bestreben zeigen, sich nach Aussen fortzusetzen (Nöggerath's Sendschreiben an W. Haidinger, Figuren 5, 6 ff.). Bei vielen Mandeln, die oft bis tief hinein auf's Feinste geschichtet und deren kleine linsenförmige Innenräume mit kristallinischer Masse dicht angefüllt sind, scheinen allerdings diese Andeutungen zu fehlen, und an ihrer Oberfläche verräth oft keine Spur eine frühere Communication mit Aussen. Man findet indessen immer bei sorgfältigem Zerschlagen, dass der kristallinische Kern an mehr als einer Stelle Ausläufer gegen den Umfang der Mandel zeigt, und dass die anliegenden Schichten in der Nähe dieser Ausläufer umbiegen und die Richtung derselben einschlagen; auch gelingt es zuweilen, den oft sehr feinen Kanal, der bis zuletzt als Zuführungsweg gedient hat, aufzufinden.

Obgleich es auch Achate gibt, welche weite Spalten in der Erdrinde ausfüllen, z. B. in Böhmen und Sachsen, wo im Müglitzthale bei Schlottwitz sich ein grosser Achatgang vorfindet, (Naumann, Lehrbuch der Geognosie, Bd. II, S. 707), so rühren doch fast ausschliesslich die jetzt in den Verkehr kommenden Achate von s. g. Mandeln her, die

zum Muttergestein den schwarzen Porphyry, Melaphyr, auch Trapp genannt, haben, ein plutonisches Gestein, das in den ältern geologischen Epochen im heissflüssigen und teigartigen Zustande aus dem Erdinnern hervorgedrungen und an vielen Orten die Rinde des Planeten zu Gebirgshöhen emporgehoben hat, wie am südlichen Fusse des Hundsrücks. Es kommt der Melaphyr hier in zahllosen Varietäten vor, unter welchen nach Steininger und v. Dechen besonders wichtig sind: *a.* die grobkörnigen, *b.* die feinkörnigen, *c.* die sehr feinkörnigen bis dichten, *d.* die dichten bis erdigen Melaphyre. Alle diese Varietäten sind oft mandelsteinartig ausgebildet, jedoch sind es besonders die lockeren und weichen, welche die zahlreichsten Mandeln enthalten, und es ist daher anzunehmen, dass bei ihnen die Grundmasse ganz vorzüglich jenen Zersetzungen unterworfen war, durch welche das Material der Mandeln geliefert wurde. Die kleineren, erbsen- bis bohngrossen, mit Kalkspath oder Braunspath nebst Delessit oder Grünerde ausgefüllten Mandeln sind weit gewöhnlicher, als die grösseren Mandeln mit kieseligen Ausfüllungen, welche nur stellenweise und strichweise vorkommen und die Achate liefern. Auch die oft viele Centner schweren Achatmandeln aus Uruguay und Rio Grande do Sul, welche dort lose auf der Oberfläche der lockern Erde liegen und die jetzt in der Achatindustrie des Idarthaales ausschliesslich verwendet werden, haben den Melaphyr zum Muttergestein, der verwitterte und weggewaschen wurde, während die festen und schweren Körper der Mandeln Widerstand zu leisten vermochten.

Die kleineren Mandeln sind meist mit einer Haut von Grünerde eingehüllt, während die grösseren gleich mit einer Chalcedonrinde beginnen, welche oft die Eindrücke des Muttergesteins zeigt. Oft sind die Mandeln hohl und haben dann nur eine Rinde von Achat von mehr oder minderer Dicke. Das Innere der hohlen Mandeln ist gewöhnlich mit Amethystkristallen von verschiedenen Farben überdeckt, und auf diesen

sitzen zuweilen auch sehr schön kristallisirte Kalkspäthe, seltener zeolithische Mineralien, namentlich Kreuzsteine und Chabasite. Häufig sind sämtliche Kristalle mit einem aus Eisenverbindungen bestehenden Ueberzuge verhüllt. Sehr selten sind hohle Mandeln ohne Kristalle. Es finden sich aber auch deren und solche, in denen der Chalcedon tropfenförmig von den Wänden herunterhängt. Manche mit ein bis zwei Zoll dicker Achatrinde sind mit kristallinischem Quarz, dessen Verbindung mit der Achatrinde zuweilen äusserst lose ist, ausgefüllt. Diese quarzige Masse umhüllt zuweilen runde Achatkugeln, aus denen Cabinetsteine, welche man Augenachate nennt, geschliffen werden, auch wohl Geckige mit Erde ausgefüllte Röhren aus Achatmasse. Selbst auf völlig ausgebildeten Krystallen findet man die Achatmasse abgesetzt. In den grossen Hohlmandeln ist der hohle Raum meistens mit feiner Erdmasse ausgefüllt, die durch einen Spalt mit dem durchsickernden Wasser hincingelangte, welches wieder verdunstete und die Erde zurückliess. Es kommen auch ganz geschlossene, spaltlose Mandeln vor, deren Inneres Erde oder Wasser enthält. Einschlüsse von Muttergestein zwischen den Schichten sind ziemlich selten, Quarzkörner kommen häufiger darin vor, auch wohl findet sich ein Augitkristall ganz von Achatmasse umgeben, Schwefelkies Glimmer, Strahlstein u. a. m. Es finden sich im Achat weniger Einflüsse von andern Mineralien als im Bergkristall, bei dem man 80 zählt. Im hohlen Innern haben sich auch zuweilen Asphalt und Nadeleisen eingenistet. Es giebt selbst eine Mandel von einer zolldicken Achatwand, die in ihrer Höhlung ein Conglomerat von tauben-eigrossen Bachkieseln beherbergt.

Die Form der Achatbildungen ist bei den kleineren häufig die Mandelgestalt, bei den grösseren selten; diese erscheinen als unregelmässige bald flachgedrückte, bald längliche Kugelgestalten. Am annäherndsten zeigen die südbrasilianischen Carneole die Form der Kugel. Die südamerikanischen Achate

weichen alle in ihrer Gestalt von der Mandelform ab. Sie haben mehr die Form eines Brotes. Neuerdings zeigten grosse Sendungen von Steinen aus Porto Alegre, die in der Nähe dort auf dem Gebirgslande aufgelesen waren, sämmtlich die runde Brotform. Die Schichtenbildung ist darin oft mehrere Zoll hoch ganz horizontal; erst die späteren Lagen haben sich wieder nach dem Aequidistantengesetze gebildet.

Die Farben der Achatschichten, herrührend von Metalloxyden, durchlaufen vom Farblosen an fast die gesamte Farbenreihe, jedoch sind die weissen, gelblich-grauen, braunen und rothen vorherrschend. Die Achate einer Gegend, ja eines einzigen Berges haben gleiche Grundfarbe, so dass man bei einiger Uebung an den Farben leicht ihren Fundort bestimmen kann. So erkennt man sogleich die Achate vom Rosengarten am Weisselberge bei Oberkirchen an ihrer Färbung durch sehr feine rosaroth Punkte, die Achate vom Karschholz bei Idar durch das ihnen eigenthümliche Braunroth ihrer dichten Schichten. Die allergrösste Masse der aus Südamerika eingeführten Steine hat eine bläuliche Färbung. So selten sind anders gefärbte Exemplare von dort, dass man lange Zeit meinte, Achate von ähnlich mannigfaltigen Farben, wie in der Nahegegend vorkommen, seien daselbst nicht zu finden. Aus Porto Alegre kommen indess jetzt Achate, die dunkelrothe, selbst ganz dunkle, bläuliche schwarze Schichten haben. Das eigentliche Kohlschwarz, welches man bei Onyxcameen sieht, kommt ebensowenig wie Berlinerblau und einige andere Farbennüancen, die man wohl bei geschliffenen Achaten bewundert, in der Natur vor. Diese Farben sind künstlich erzeugt und lassen sich auch wieder aus den Steinen ausziehen, so dass, falls sie nicht gebrannt sind, die natürliche Färbung fast wieder hergestellt werden kann. Auch bei den prachtvollen Onyxcameen des Alterthums kann man diesen Process des Entfärbens vornehmen, wodurch sich auch diese als künstliche Producte verrathen. Damit verfällt die Meinung Vieler, dass es im Alter-

thum Fundorte gegeben habe, die jetzt unbekannt seien. Noch v. Klöden (Handbuch der Erdkunde, S. 315, 1965) lässt „die s. g. arabischen Onyxen, aus einer weissen Schicht auf einer kohlschwarzen bestehend“ aus Montevideo kommen. Allerdings findet sich unter den tausenden von Centnern, die jährlich verschliffen werden, hin und wieder ein Stein, der am Bruch schwarz erscheint. Dass aber auch hier die ursprüngliche grünlich-matte Farbe auf einem dem künstlichen ähnlichen Wege, wahrscheinlich mit Hülfe der Sonne, in die schwarze verwandelt ist, zeigt sich sogleich beim Zerschlagen, indem die Färbung sich nur eine oder wenige Linien weit erstreckt. Die rosarothte Farbe ist selten; am allerseltensten aber finden sich Achate mit smaragdgrünen Streifen, und zwar immer auch nur in Berührung mit der kristallinen Masse und bei Achaten vom Uruguay.

Die künstliche Färbung (s. weiter unten) beruht darauf, dass diese harten und festen Steine dennoch eine gewisse Porosität besitzen, eine Eigenschaft, auf welcher hauptsächlich ihr Werth beruht. Die äusseren Lagen, von den Schleifern „Haut“ genannt, sind am dichtesten und härtesten und trotzen gewöhnlich jeder Behandlung; die dem Centrum zunächst liegenden sind gewöhnlich leicht zu färben, also porös. Doch zeigen auch manche innere Schichten, die zwischen leicht zu färbenden, porösen liegen, Widerstand gegen die Färbung. Die weissen Schichten, die s. g. Onyxstreifen, welche dem Achat den Hauptwerth geben, nehmen keine Farben an, sind also sehr dicht. Aber auch diese allgemeine Regel erleidet zuweilen eine Ausnahme, freilich eine höchst seltene, indem die dem geübtesten Auge als Onyxstreifen erscheinende weisse Lage sich kohlschwarz färbt, während die daneben liegende matt gefärbte sich durch Brennen in weiss verwandelt. Der weisse Onyxstreifen ist nur dann von besonderer Güte, wenn zu beiden Seiten Chalcedonschichten liegen; an der quarzigen Masse ist er untauglich für den Graveur, weil dieselbe sich

meistens hineingedrängt hat und das Schneiden hindert. Im natürlichen Zustande sowohl, wie im gebrannten lässt sich der weisse Streifen leichter bohren und schneiden als die andern Lagen; eine schwarzgefärbte ist sehr schwierig zu bearbeiten.

In radialer Richtung färbt sich der Achat am schnellsten und leichtesten, was mit der radialen Durchsplitterung zusammenhängen mag. Die südamerikanischen Steine haben eine weit grössere Porosität als die Obersteiner und färben sich daher viel leichter; sie sind auch grobsplitteriger als die letzteren, welche überhaupt feiner organisirt erscheinen.

Dass die Lagen in ihrer Dichtigkeit verschieden sind, beweist auch der verwitterte Achat, bei dem oft ganze Schichten zolltief fehlen, was von dem verschiedenen Gehalt an amorpher Kieselerde herrühren mag. Manche verwitterte Achate gleichen lose zusammengelegtem Papier. Zwischen diese aus krystallinischem Quarz bestehenden Schichten haben sich sehr häufig Pflanzenwurzeln eingebohrt und diesen ist die Zerstörung des Achats zuzuschreiben. Zuerst haben die Wurzeln aus dem Bestreben Kieselsäure zur Nahrung aufzunehmen, die löslichen amorphen Schichten zersetzt; aber auch die kristallinen werden durch die lebendige Vegetationswirkung mit der Zeit angegriffen, wie es scheint, zuerst in den amorphen Zustand verwandelt, um sie zur Auflösung vorzubereiten. So findet Liebig's Satz: „die Landpflanze greife mittelst ihrer Wurzelausscheidung den Boden an“ die evidentenste Bestätigung. Wie die kristallinen Schichten sowohl der Pflanze als auch den atmosphärischen Einflüssen besser zu widerstehen vermögen, so auch der Flusssäure, wie man sich leicht überzeugen kann. Wenn man nämlich geschliffene Chalcedonplatten mit Flusssäure behandelt, zeigen sich die durchlaufenden Streifen des kristallisirten Quarzes immer oft deutlich führbar erhaben, während die Stellen von amorpher Kieselerde vertieft geätzt sind. Unmittelbare Beweise für die Porosität hat auch Gautieri beigebracht durch seine Versuche an den Chalcedonkugeln,

welche bei Vicenza vorkommen und die in ihrem hohlen Innern Wasser oder Luft eingeschlossen enthalten. Die, welche Wasser enthielten, verloren dasselbe in trockener Luft nach einigen Wochen, während die mit Luft angefüllten, in Wasser gelegt, nach Kurzem wirklich in ihrem hohlen Raum Wasser enthielten, ohne dass ein Sprung zu sehen war.

bestand, gleich war, dergestalt, dass in dem Innersten einer jeden Kugel welche aus Thon von verschiedener Natur bestand, besondere Abänderungen vor sich gehen mussten, wodurch die Theile, welche sich mit einander vereinigen, oder kristallisirt haben, daher kommt es, dass wenn man dergleichen Kugeln öffnet, man darinnen oft

Entstehung.

Ueber die Entstehung der Achate sind vielfache Hypothesen häufig wunderlicher Art aufgestellt. Im vorigen Jahrhundert, in welchem man die Fragen nach der Erzeugungsart der Steine wissenschaftlich zu erörtern begann, hielt man Anfangs die Achate vom Berge Carmel für wahre versteinerte Melonen (J. Ph. Breue, *epistola de melonibus petrefactis montis Carmel*, Lips. 1722). Noch um's Jahr 1770 sah man versteinerte Puppen und Conchylien im Jaspis und Achat (Hofrath Walch, im IV. Stück des Naturforschers, S. 202—205; J. S. Schröter in Weimar, *Journal für die Liebhaber des Steinreichs*). Man hielt damals die Achate für Congelationsgesteine, die sich nach v. Cronstedt (*Versuch einer neuen Mineralogie* 1770, §. 77) aus der Thonerde verdichtet, nach Saulman (*histoire des acc. des sciences à Paris*, 1707) und Walch (im III. Stück des Naturforschers, S. 208) aus der Kalkerde, vornehmlich der Kreide, erzeugt hätten. Letzterer liess aus „aufgelösten Schnecken-schalen, folglich aus Kalkerde, so sich mit dem Wasser vereinigt, Chalcedon, Chalcedon-Onyx und Jaspis entstehen“. Collini (*Tagebuch einer Reise*, Mannheim 1777) hielt die Substanz der Achate für Thonerde, Kalkerde und Eisen, dem er eine kittende und färbende Eigenschaft zuschreibt, „Diese Substanz“, meint er, „hat sich in der Zeit, da die Berge,

in denen die Achate liegen, ursprünglich weich und flüssig waren, in kleinen Höhlungen abgesondert und in Bällchen zusammengezogen. Aus jedem Ball, oder aus jeder Kugel, da sie noch flüssig und so in der Mutter eingeschlossen war, musste nachher ein Körper entstehen, welcher der Reinigkeit oder der Ungleichheit der Theile (*hétérogénéité*), daraus er bestand, gleich war; dergestalt, dass in dem Innersten einer jeden Kugel, welche aus Theilen von verschiedener Natur bestand, besondere Absonderungen vor sich gehen mussten, wodurch die Theile, welche von einerlei Natur sind, sich mit einander vereinigen, oder kristallisirt haben. Daher kömmt es, dass wenn man dergleichen Kugeln öffnet, man darinnen oft Quarz-Spathkristall, Kies, Ocher oder zerreibliche Erde, auch feine erdhafte Ramificationen in Form eines Stalaktiten antrifft.“

Nach Fournet hätten sich die Mandeln schon im Innern der Erde, also vor und während der Eruption, fertig gebildet innerhalb der noch zähflüssigen Gesteinsmasse befunden, und alle Theile derselben seien gleichzeitig aus dieser Gesteinsmasse ausgeschieden worden. Aus den Drückungen und Quetschungen, welche diese feurigflüssigen Concretionen während der gewaltsamen Bewegungen der Eruption erlitten, erklärt er die mancherlei Unregelmässigkeiten der Configuration. Auch Faujas de Saint Fond (1816) hielt die Mandeln für gleichzeitige Concretions- oder Secretions-Bildungen. Volger erklärt die Mandeln und Geoden für metamorphisirte Geschiebe und den Mandelstein selbst für Conglomerat (Studien zur Entwicklungsgeschichte der Mineralien, 1854, S. 533).

Dass die Achate nicht auf feuerflüssigem Wege entstanden sein können, darüber sind Plutonisten wie Neptunisten jetzt einverstanden. Kein farbiger Quarz, welcher in der Hitze seine Farben verliert, kann diesem Wege seine Entstehung verdanken, also auch nicht der Achat, dessen Farben im Feuer sich immer verändern. Geringe Hitze verwandelt z. B. die blaue Farbe des Amethysts in die gelbe, die sanft bläuliche

des Chalcedons in die weisse. Die vielen Einflüsse ferner von leichter schmelzbaren Mineralien, die theils durch Hitze selbst verändert werden, theils sich mit der Kieselerde verbinden würden, lassen dem pyrochemischen Wege nicht die geringste Wahrscheinlichkeit. Man kann es als wissenschaftlich feststehend annehmen, dass die beiden Modificationen der Kieselsäure auf nassem Wege die Achatmandel gebildet haben (Seite 1).

Die Begründer der Theorie der Mandelbildung in den Gebirgsgesteinen sind Lasius (Beobachtungen über das Harzgebirge, 1. Lief., Hannover 1789, S. 269), der grosse Geologe L. v. Buch (v. Leonhard's Mineral-Taschenbuch 1824, S. 480 ff.), Kenngott und insbesondere Nöggerath (Haidinger's naturwissenschaftliche Abhandlungen III. 1. Abth. §. 93 ff u. 2. Abth. §. 147 ff.).

Nach den Beobachtungen dieser Gelehrten sind die Mandeln Ausfüllungsmassen von Blasenräumen, welche innerhalb des noch zähflüssigen Gesteins durch Gase oder Dämpfe, die aus demselben oder aus der Tiefe aufstiegen, aufgebläht, später aber und nach der Erstarrung des Gesteins von verschiedenen Mineralien allmählig erfüllt wurden. Die Form der Mandel war abhängig von der Zähigkeit und von der Bewegungsart des Gesteinsmaterials. Die anfängliche Kugelform, die in den kleineren Mandeln oft noch recht vollkommen erhalten ist, wird zumal bei den grösseren Blasenräumen durch die mit der Bewegung verbundene Streckung eine Verlängerung, und wenn diese Bewegung aufwärts erfolgte, eine nach unten gerichtete Zuspitzung erlitten haben, während der Druck der Massen eine laterale Compression zugleich verursachte. So ging die Kugelform in die mandel- oder birnenförmige über. Manche Mandeln haben eine irreguläre Form, sie sind verschieden gedrückt oder langgezogen. Es rührt dies von den unregelmässig fluctuirenden und durch einander wogenden Bewegungen und dem Drucke her, welchen die geschmolzene Muttergesteinsmasse bei ihrem Durchbruche

örtlich unterworfen war. An einigen Mandeln sieht man deutlich, wie sie aus dem Zusammentreten von zwei, drei oder mehreren Blasen entstanden sind. Der Melaphyrteig war schon zu steif, als dass die vereinigten Blasen eine einzige vollkommen gerundete Mandel hätte bilden können. Ähnliches lässt sich am Weissbrot beobachten. Wenn bei der gradlingen und regelmässigen Bewegungen des Gesteinsmaterials eine Sistirung eintrat und letzteres noch hinreichend flüssig war, so mussten die Blasenräume nach unten nicht zugespitzt, sondern abgeplattet und selbst etwas eingedrückt werden, weil der Druck von unten etwas stärker auf sie wirkte (Cotta, Grundriss der Geognosie und Geologie, S. 123). So erklären sich die runden oder länglich gestreckten Brotformen der meisten brasilianischen Achate.

Durchweg wird nun von den Begründern der Theorie angenommen, dass nach der Erstarrung und Festwerdung des Gesteins die Ausfüllungsmineralien im Zustande wässriger Auflösung allmählig in den Blasenraum eingeführt worden seien; das durch das Gestein dringende Wasser habe daselbst einen Theil der Kieselerde aufgelöst, wovon die Möglichkeit (siehe Seite 1), nach Daubr es Versuchen nicht geleugnet werden kann, und in den Höhlungen abgesetzt. Aber über die Art der Einführung herrscht verschiedene Meinung. Einige nehmen eine allgemeine Infiltration oder Insudation, eine successive Einschwitzung durch die Wände der Mandeln an, um sich das System der äquidistanten Flächen in der Schichtenbildung zu erklären, Andere eine locale Instillation, wieder Andere combiniren beide Wege. Der Umstand jedoch, dass jede gebildete Schicht der fernern Einschwitzung ein Hinderniss entgegenzusetzen musste, dass die äussersten Schichten durchweg die dichtesten sind, dass auf diese Weise die wunderbare Feinheit der Schichten, der Wechsel in Farbe und Lichtbrechungsvermögen, der plötzliche Uebergang vom Amorphen in's Kristallinische, namentlich aber die so charakteristischen Abweichungen

vom Aequidistantengesetze, die sogenannten Infiltrationskanäle, nicht erklärbar sind, lässt die erstere Ansicht für unhaltbar erscheinen. Vielleicht möchte die erste Bildung, die Haut von Grünerde oder Delessit bei vielen Mandeln auf diesem Wege entstanden sein. Aber auch die locale Instillation durch die sogenannten Infiltrationskanäle erklärt unmöglich die Bildung der concentrischen Schichten. Nach Nöggerath wären dieselben entstanden in Folge der Adhäsion der steinbildenden Flüssigkeit an den Wänden, während die horizontalen Schichten darauf hindeuteten, dass die Schwerkraft bei dem Absatze jener Streifen ihren Einfluss vorwaltend geltend gemacht habe. Es ist aber schwer einzusehen, wie die Schwerkraft ihren Einfluss bei der Bildung der concentrischen Kreise hätte ganz aufgeben können. Wenn man die Adhäsion im Allgemeinen gelten lassen könnte, so zeigt doch ein technischer Prozess, das sogenannte Stürzen, ein wiederholtes Herumschütteln und Auslaufenlassen von Wachs oder Collodium in Hohlräumen, wodurch man Gebilde herstellen kann, deren Querschnitte Aehnlichkeit mit Achat zeigen, dass die Stelle der Schicht, auf welche die Schwerkraft wirken musste, allmählig nach diesem Punkt hin dicker wird. Eine Achatschicht zeigt aber überall die gleiche Dicke und es lässt sich schon aus diesem Grunde auf dem Wege der Adhäsion die Schichtenbildung nicht erklären. Der berühmte Neptunist, Gustav Bischof, lässt die Achate aus kaltem Wasser entstehen (Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie, Band III, S. 620 ff. Bonn 1866). Nach ihm wären die Höhlenräume in dem Mandelsteine, dem er keinen feuerflüssigem Ursprung zugestehen will (er führt unter den Gründen dafür auch den an, dass darin keine so grossen Höhlen wie in den Laven beobachtet seien) durch Zersetzung von Augitkrystallen u. a. m. entstanden. Die Ausfüllung sei geschehen und geschehe noch immer durch den kieseligen Absatz, welcher von dem verdunsteten durch die Kanäle sehr langsam hineindringenden Meteorwasser, das ohne Tropfen bilden

zu können, die Wände überziehe, zurückbleibe. Den Zeitraum zur Bildung eines Pfundes Amethystkrystalle berechnet er auf 1,296,000 Jahre.

Dieser Theorie stehen aber unbedingt entgegen die vielen zum Theil schweren Einschlüsse (Seite 5). Auch die Grösse der Mandeln und die überall trotz der Grösse gleich dicken concentrischen Schichten lassen der Bildung auf diesem Wege keine Wahrscheinlichkeit. Im Dec. 1866 wurde eine 4035 α schwere für 2495 Thlr. versteigerte Achatdruse, die von den Campos bei Porto Alegre stammt, nach Idar eingeführt. Die Wände waren nur einen Pariser Zoll stark und nach innen mit Amethystkrystallen überzogen, die concentrischen Schichten überall gleich dick. Der Höhlenraum, in dem dieser Achat, an dessen Bildung nach Bischof mehrere tausend Millionen Jahre gearbeitet haben müssten, ist zweifelsohne der grösste bis jetzt im Melaphyr beobachtete und möchte den Höhlen in den Laven einigermaßen entsprechen. Ist es aber möglich, dass solche Flächen wie die Wände dieser Höhle sie bieten, sich mit Wasser gleichmässig überziehen konnten, ohne dass dasselbe nach unten hin zusammenfloss? Und wie sollten wohl bei fortwährendem Eindringen und Verdunsten des Meteorwassers sich Schichten bilden können? Müsste nicht eine homogene schichtenlose Quarzmasse entstehen? Aber nicht bloss diese Erwägungen sprechen gegen die Bischof'sche Theorie, sondern vor allem die Thatsache ist entscheidend, dass unter den Tausenden von Achatdrusen, die jährlich im Achatindustriedistrikte zerschlagen werden, niemals in der Bildung begriffene Exemplare beobachtet wurden, wie sie doch nach obiger Theorie vorkommen müssten — die Achate sind eben fertige Kunstwerke der schöpferischen Natur aus ihrem Jugendalter, sie jetzt noch zu bilden, ist ihre Kraft dahin.

Gegen die Bildung aus kaltem Wasser spricht auch der Umstand, dass organische Stoffe, wie sie im Opal, der auf nasskaltem Wege entstanden ist, sich finden, im Achat nicht

vorkommen. Die Dendriten in den Moccasteinen und die pflanzenähnlichen Einschlüsse der sogenannten Moos-Achate, die vielfach für Pflanzen erklärt wurden, sind nach den Untersuchungen von Ehrenberg und Göppert unorganischen Ursprungs. Sie bestehen nach Mac Culloch u. A. aus Eisenoxyd, Eisenoxydhydrat und Manganoxyd, woher sie bald gelb, bald braun, bald roth oder schwarz erscheinen. Nach Nöggerath (Jahrbuch für Mineralogie, 1858, S. 809) sind die Röhrchen, welche sich in dem massiven Chalcedon finden, nichts Anderes, als sehr feine Stalaktiten von Chalcedon, um welche sich als spätere Bildung der Chalcedon abgelagert hatte. Vor einigen Jahren kam eine Ladung durchsichtigen Achats aus Indien, in dem sich algenähnliche Gebilde zeigten, die von Göppert untersucht und auch für unorganisch erklärt worden sind.

Für die Bildung des Achats aus heissem Wasser sprechen auch die chalcedonähnlichen Bildungen, welche Dieffenbach und Hooker in den heissen Quellen Neu-Seelands fanden; auch die siedendheissen Geiser-Wasser auf Island setzen fortwährend Kieseltuff und Kieselsinter ab. Dafür hat sich auch neuerdings E. Reusch erklärt (Ann. der Phys. u. Chem., Bd. CXXIII).

Davon ausgehend, dass die Achate dadurch entstanden seien, dass Hohlräume von kieselhaltiger Flüssigkeit nach längeren Perioden abwechselnd gefüllt und entleert wurden, und dass die Füllmasse von einer Füllung zur andern sich geändert haben könnte, wodurch die Differenz der Schichten begreiflich werde, nimmt er, um dieses Spiel von Füllungen und Entleerungen zu erklären, die intermittirenden Thermen an, welche, unähnlich den isländischen Stossquellen, deren Repräsentant der Geiser ist, durch „die Dauer ihrer Ausbrüche, das langsame aber stetige Wachsen und Abnehmen derselben und die grosse Regelmässigkeit ihrer Periodicität ausgezeichnet sind“ und deren Wirkung sich in befriedigender Weise durch die zuerst von Mackenzie aufgestellte Hypothese unterirdischer Dampfkessel erklärt. Diese Thermen entstanden dadurch, dass

die Tagwasser durch die zahllosen Spalten und Sprünge, die sich im Verlauf des Erstarrens der ursprünglich zähflüssigen Melaphyrmasse bildeten und sich von Hohlraum zu Hohlraum erstreckten, also eine Communication vermittelnd, in die tiefer liegenden Kesselräume hinabsanken. Diese Kessel erhielten nun theils vom anliegenden Gestein, theils und wohl reichlicher von dem in grössere Tiefe hinabgesunkenen und in Dampfform von dort zurückgekehrten Wasser einen stetigen Wärmezufuss, durch welchen die untere Flüssigkeit allmählig auf ihren Siedpunkt erwärmt wurde. Die gespannten Dämpfe trieben alsdann die darüber stehende Flüssigkeitssäule durch die Spalten und Hohlräume in die Höhe und fanden endlich nach Oben einen Ausweg. Hierdurch aber, so wie in Folge des für die Arbeit der Hebung nothwendigen Wärmeverbrauchs, musste eine Abkühlung des Kesselraums eintreten; die Flüssigkeit sank wieder zurück, die Hohlräume und Spalten in entgegengesetzter Richtung durchlaufend. Auf diese Weise, nimmt Reusch an, entstand für viele der vorhandenen Hohlräume eine aufsteigende und eine absteigende Entleerung, welche mit einem Absatze von Stoffen verbunden war. Die Differenz der Schichten entstand daraus, dass bei der aufsteigenden Bewegung die Füllmasse wahrscheinlich concentrirter, wohl auch stärker gefärbt, beim Absteigen dieselbe von Tagwassern begleitet war; die ersten Schichten erhielten ihre Consistenz unter Mitwirkung heisser Dämpfe, die zweite unter Berührung mit der Atmosphäre, wodurch selbst bei gleicher Färbung der Füllmasse eine physikalische Verschiedenheit der aufstossenden Schichten gegeben war; die helleren Randschichten mit ziemlich unvollkommener Schichtenbildung entstanden dadurch, dass die ersten Füllungen und Entleerungen mit grösserer Vehemenz und Unordnung vor sich gingen, und die noch wenig concentrirte und wenig gefärbte Masse bei zu hoher Temperatur fest wurde. Die ganz mit Chalcedonmasse gefüllten Achate hatten Zeit, sich ganz zu füllen, ehe die Therme ihre Inter-

mittenzen eingestellt hatte. Blieben aber nach diesem Zeitpunkt noch Hohlräume übrig, so gab es keine Schichtung mehr, sondern nur noch krystallinischen oder sonstigen Absatz. Aber auch während dieser letzten Epoche musste noch Verbindung mit Aussen stattfinden; die Flüssigkeit musste durch einen, wenn auch äusserst langsamen Strom von unten oder oben erneuert werden, um das für die Krystallisation nöthige Material bis zu partieller oder gänzlicher Erfüllung des Hohlraums zu liefern. Selbst bei Hohlräumen, die nur durch eine Oeffnung mit Aussen communicirten, war ein solcher Austausch durch Wirbel und Diffusion denkbar. Die Spalten und Gänge in dem Gestein, welche die Communication der Mandeln unter einander vermittelten, mussten Einfluss auf die Schichtenbildung haben, je nachdem sie zu röhrenartigen Wegen oder zu bandartigen Kanälen ausgewaschen wurden; denn, war z. B. eine Mandel von einem verticalen Spalt durchsetzt, so war Gelegenheit zur Bildung horizontaler Schichten gegeben, während eine Mandel, welche an vielen Stellen ihres Umfangs mit Aussen communizierte, sich mehr für concentrische Schichtung eignete. So ist etwa im Kurzen die Theorie von E. Reusch über die Mandelbildung.

Aber so viel Ueberredendes dieselbe auch hat, sie befriedigt nicht vollkommen, sie erklärt die Bildung der Schichten nach dem Aequidistantengesetz nicht, ebensowenig die der horizontalen Schichten, sie steht insbesondere im Widerspruch mit den Zeichnungen mehrerer sogenannten Infiltrationskanäle an einer durchschliffenen Achatmandel, denn während nach Reusch die Infiltrationskanäle mit einander communiciren müssten, zeigt die Zeichnung bei vielen Exemplaren das Gegentheil; jeder Kanal hat sein besonderes abgegrenztes Gebiet, seine Schichten, die ihm nach Aussen folgen. Der Kanal, welcher aus dem Innersten führt, hat die äusseren Schichten, welche den anderen Kanälen angehören, durchbrochen. Mehrere Kanäle zeigen sich also vielmehr als ein Hinderniss bei der

Bildung concentrischer Schichten. Diese und andere Beobachtungen, insbesondere die Betrachtung des sogenannten Nagelachats, geben mir Veranlassung, eine Ergänzung der von E. Reusch aufgestellten Theorie über die Mandelbildung hinzuzufügen, die ich mit der Bitte um Nachsicht der Prüfung der Geologen und Mineralogen hiermit zu übergeben mir erlauben zu können glaube.

Die frühere Existenz der intermittirenden Thermen dürfte vielleicht durch das Vorkommen des Spaltenachats an der Oberfläche des Melaphyrgesteins bewiesen werden können. Wenn die Steingräber auf dem Weisselberge ihre oft mehrere hundert Fuss tiefen Schachte ablegten, suchten sie zuerst nach der sogenannten Lys, wie sie die fingerdicken, einen Fuss breiten Spaltenachate benannten, und verfolgten den von derselben angezeigten Gang in die Tiefe, um zu den Höhlungen zu gelangen, in denen sich die Achatmandeln finden. Die Bildung dieser Lys wäre nicht gut denkbar ohne die Annahme, dass von unten wirkende Kräfte die im Innern des Gesteins aufgelöste Kieselerde an die Oberfläche gehoben haben.

Die Entstehung der Mandel in den Höhlungen möchte nun in folgender Weise vorgegangen sein. Nachdem die mit aufgelöster Kieselerde geschwängerten Wasser die Blasenräume gefüllt und ihren Inhalt in Form von Gallerte auf den Boden abgesetzt hatten, wurden sie durch die aufsteigenden überheissen Wasserdämpfe der Therme allmähig bis zum Siedepunkt erhitzt und in Dampf verwandelt zum Entweichen gezwungen, die abgesetzte Gallerte aber durch die Spannkraft des Dampfes, die nach allen Seiten hin gleichmässig wirkte, an die Wände der Blase gedrückt. Da der Dampf nur allmähig durch die von ihm durch die Schicht gebohrte Oeffnung entweichen konnte, hatten die Molecüle Zeit, sich zu setzen und den ihrem natürlichen Gleichgewicht entsprechenden Abstand zu nehmen. Die absteigende Therme führte langsam die abgekühlten Gewässer wieder mit neuem

Bildungsmaterial zurück durch die Oeffnung, und die an den Wänden abgesetzte Schicht überzog sich wegen des Temperaturunterschieds mit einer dünnen Membrane, wie alle Gallerte z. B. Colodium. Die wiederaufsteigende Therme verwandelte die neue Füllung wieder in Dampf und dieser spannte die neue Schicht an die erste. Er entwich natürlich durch den zuerst gebildeten Weg, und riss die Schichten in der Richtung nach aussen mit sich fort, wie man das deutlich bei den s. g. Infiltrationskanälen beobachten kann (siehe oben Seite 2). Die Membrane konnte sich wegen des Wärmeverlustes auch gleich nach dem Entweichen der Dämpfe bilden. Durch sie wurde der Act der Verdunstung verlangsamt und die regelmässige Ablagerung der Schichten begünstigt. Die aufsteigende Therme war also wesentlich nur heizend, die absteigende füllend wirksam. Denkt man sich nun diesen Vorgang unzählige Male sich wiederholen, so begreift man leicht die Bildung der Achatmandel aus dieser mechanischen Zusammenfügung der verschiedenen Modificationen der Kieselsäure. Verengte sich die ursprüngliche Oeffnung durch die von den entweichenden Dämpfen mit hineingerissenen Schichten und verstopfte sie sich durch das Kochen der letzten Füllung, so waren die Dämpfe gezwungen, an einer andern Stelle die Schale zu durchbrechen, und es bildeten sich nun durch diese Oeffnung die späteren Schichten u. s. f. Die Mündung des Kanals ist nicht selten durch eine Erhöhung äusserlich angezeigt. Waren die äusseren Schichten schon erhärtet und für einen Eruptionskanal, wie man besser die Infiltrationskanäle nennen sollte, allzu widerstandsfähig, so durchbohrten die Dämpfe die inneren weichen Schichten und durchsprengten an vielen Stellen in radialer Richtung die erhärtete Schale, wie man das beim s. g. Nagelachat beobachten kann. War die Oeffnung, durch welche die Dämpfe entwichen, eine so grosse, dass die Spannkraft aufhören musste, so bildeten sich die horizontalen Sard-Schichten, und da dieselben ohne Druck sich auf einander ablagerten,

erklärt sich ihr loser Zusammenhang, weswegen man sie gewöhnlich leicht mit einem Hammerschlag von einander lösen kann. Erst wenn durch Verengung des Eruptionskanals die Spannung wieder eintrat, wurden die späteren Schichten wieder concentrisch und erhielten ihre feste Verbindung an einander. Je nachdem die jedesmalige Füllung ausser der aufgelösten Kieselerde noch andere Bestandtheile, wie Eisen, Thonerde, Manganoxyd u. s. w. enthielt, modificiren sich die daraus abgesetzten Schichten in Farbe und Durchsichtigkeit. Zuerst war die amorphe und krystallisirte Kieselsäure zusammen aufgelöst und sie bildeten die Achatschichten, deren äussere wegen ihres geringeren Gehalts von krystallisirter Kieselsäure, auch nur schwach polarisiren, später da die amorphe ihrer Natur nach sich wahrscheinlich schneller setzen musste, blieb bloss die Modification von 2,6 spec. Gew. vorherrschend und es entstand daraus der ungeschichtete kristallinische Absatz im Innern der meisten Kugeln. Der Absatz erfolgte nicht mehr unter der Spannung der Dämpfe, da die aufsteigende Therme vielleicht nur mehr die Kraft hatte, das Wasser in den oberen Gesteinsschichten in Bewegung zu erhalten. Als die Therme ganz ihre Intermittenzen eingestellt hatte, war die Zeit der Bildung der Amethystkrystalle an den inneren Wänden der Mandel gekommen. Sie bildeten sich aus dem abgekühlteren Wasser. Je langsamer die Verdunstung in diesen Räumen, desto grössere Krystalle entstanden. Die vielen Sprünge, die sich fast in allen Amethysten finden, entstanden vielleicht dadurch, dass noch sehr heisse Thermen nach der Bildung der Krystalle das Melaphyrgestein durchsetzten und einen plötzlichen Temperaturunterschied hervorriefen. Diese heissen Thermen brachten auch amorphe Kieselsäure wieder, so dass sich nun in der krystallinischen Masse, so wie auf den Krystallen der Hohlräume Achat bilden konnte. Die vielen Sprünge, die so häufig den sogenannten Onyxstreifen durchsetzen und zwar gleichmässig die ganze concentrische Onyxlage, (ein Beweis

des gleichförmigen Druckes), so dass die Schleifer aus dem kleinsten Stücke auf den Werth der ganzen Lage zu schliessen vermögen, haben ihren Grund in der Spannkraft der Dämpfe von Innen. Diese härteste Schicht (wie oben gezeigt) war auch am wenigsten elastisch und musste bersten. Durch schnell sich entwickelnde Wasserdämpfe im Innern der Mandel wurde diese auch wohl häufig ganz von einander gerissen und durch nachfolgendes Zusammenrutschen der zerklüfteten, ausgewaschenen Melaphyrmassen wurden die einzelnen Stücke von einander getrennt, weswegen häufig Stücke, die zuvor eine Mandel bildeten, an verschiedenen, weit von einander gelegenen Plätzen gefunden werden. In Folge des Zusammenrutschens des Muttergesteins wurden auch häufig die noch nicht ganz erhärteten Schichten versetzt, aber nachher wieder verkittet.

Bei dieser Theorie über die Achatbildung verliert auch jener Achat mit dem Kieselconglomerat (siehe Seite 4) in seiner Höhlung sein Unbegreifliches. Jene taubeneigrossen Kiesel waren durch einen Spalt in die Höhlung, ehe die Achatbildung begann, hineingewaschen und die Höhlung hatte sich durch nachgerutschtes Gerölle geschlossen. Als die Achatbildung begann, wurde die Kieselgallerte durch die Spannkraft der Dämpfe an die Wände gedrückt, untersetzte die Kiesel und diese wurden durch die Bildung jeder folgenden Schicht nach der Mitte hin zusammengedrängt. Die Augitkrystalle und Quarzkörnchen in der Achatmasse geriethen bei der Füllung mit hinein, das Muttergestein bei der Zertrümmerung und nachherigen Verkittung einer Mandel. Die übrigen Einschlüsse in den Hohlräumen bildeten sich wohl erst später nach Vollendung der Mandel durch Sprünge hindurch. Das Wasser in den ganz geschlossenen Hohlräumen der brasilianischen und obersteiner Achate, das man meistens für zurückgebliebenes Krystallisationswasser hält, scheint durch die Poren aufgesogen zu sein.

Geschichte des Achats im Alterthume und Mittelalter.

Die Forschungen nach der ersten Anwendung des Achats insbesondere, so wie der edlen Steine überhaupt zu Schmuckgegenständen führen weit in die vorgeschichtlichen Zeiten zu den Anfängen der Civilisation selbst zurück. In den ältesten Sagen der Inder spielen bereits die edlen farbigen Steine ihre Rolle, ebenso in den der übrigen Völker, indem ihnen, wie noch jetzt bei den Völkern auf den unteren Culturstufen geschieht, wunderbare Kräfte zugeschrieben wurden. Nach Herodot trugen die Babylonier und Aethiopen schon seit uralten Zeiten Siegelringe d. h. Ringe mit geschnittenen Steinen, und auch die Urkunden der Hebräer bezeugen es, dass schon im Zeitalter der Pharaonen die Kunst die Steine zu schleifen, zu bohren und zu schneiden bekannt war. Wir finden darum auch in den Ruinen der ältesten Baudenkmäler der Menschheit im Schutte von Babylon und Ninive die handgreiflichen Beweise davon; die Mumien in den Todtenkammern Thebens sind gleichfalls mit Steinschmuck geziert. Bei letzteren sind insbesondere die Ohrgehänge von Achat und den ihm verwandten Steinen, ebenso die gewöhnlich durchbohrten und mit Hieroglyphen beschriebenen Siarabäengemmen, welche eine Darstellung des heiligen Mistkäfers *ateuchus sacer* sind und als Amulette getragen wurden. Welches Volk zuerst die Steine zu bohren und zu schneiden verstand, lässt sich wohl nicht unterscheiden. Die Babylonier standen in der Kunst des Bohrens selbst gegen die jetzige Fertigkeit nicht zurück,

wie die grossen auf der Achse durchbohrten Cylinder aus Carneol und Hornstein bekunden, die auch als Amulette dienten und noch massenweise gefunden werden.

Bei den Juden war das Tragen der Ringe mit Siegelsteinen schon zu Erzvater Jakobs Zeiten gebräuchlich. Juda, Jakobs Sohn, gab der Thamar seinen Siegelring, den er an einer Schnur um den Hals trug, zum Pfande (1 Mos. 38, 18.) Pharao beschenkte den Joseph bei seiner Erhebung zum ägyptischen Reichsminister mit dem höchsten Zeichen seiner Gunst, mit seinem Siegelringe. Zu Moses Zeiten (1500 v. Chr.) war die Kenntniss der Steine, so wie des Steinschneidens jedenfalls weit vorgeschritten. In dem Amtsschilde (Koschen) des Aaron, das er als Hohepriester auf der Brust „zum Ansehen und zur Pracht“ trug, befanden sich 12 Steine in Gold gefasst mit den Namen eines jeden Volksstammes, unter welchen aus der Familie der Quarze nach der lutherischen Bibelübersetzung der Sarder, Amethyst, Onyx, Jaspis und der Achat (Schebo). Auf letzterem war der Namen des Asser, des 8ten Sohnes des Jakob, eingegraben. Auch der sechste, der Joholon, den Luther mit Unrecht für den Diamant hält, da das Schneiden desselben in damaliger Zeit unmöglich erscheint, soll nach der Meinung unserer Sprachforscher eine Quarzart, Kaschalong, gewesen sein. Ob die übrigen Namen richtig übersetzt sind, ist auch nicht sicher ausgemacht. Es stammt auch das Hauptgötzenbild der Araber, der Gott Hobal in Mecca, ein Achat in der Figur eines Mannes, das Muhamed in Stücken schlagen liess, von den Juden. Es war Ha-Baal (Saturn) und wurde von dem zu Davids Zeit ausgewanderten Stamme Simeon, der dem Baal diente, mit nach Mecca gebracht. Der Prophet wusste, dass dieses Heiligthum 40 Jahre älter war als der Tempel Salamonis (Dazy, die Israeliten in Mecca)

Bei den Griechen finden wir den Namen Achat zuerst und auch seine Ableitung, die freilich in der neueren Zeit von Manchen verworfen wird, indem man annimmt, dass die Grie-

chen den Namen vom Armenischen, wo der betreffende Stein Akat heisst, überkommen haben. In dem griechischen didactischen Gedicht über die edlen Steine, welches den Namen Orpheus trägt und von dem Priester Onomakritos, dem Begründer der hellenischen Mystik um 500 v. Chr. verfasst sein soll, finden wir zuerst die Bezeichnung Achat. Wenn aber dieses Gedicht, wie Andere nach dem Inhalt annehmen, noch lange nach dem Kaiser Valens zu setzen wäre, würde Theophrastus (300 v. Chr.) der Schüler des Aristoteles, der erste Schriftsteller sein, der den Namen Achat gebraucht. Er rechnet die Achate zu den Gemmen, denen im Alterthum eine weitere Ausdehnung gegeben wurde, als der heutzutage feststehende Begriff. So galten z. B. die vorhistorischen Waffen von Stein aus der Steinperiode, die im Volksmunde Donnerkeile heissen, für Gemmen (*gemmae cerauniae*). Theophrast sagt in seiner Abhandlung von den Steinen, dass der Achat vom Flusse Achates, jetzt Drillo, in Sicilien komme, theuer bezahlt werde und schöne Farben habe. Auch Plinius († 79 n. Chr.) leitet den Namen von dem Flusse Achates ab. Er führt eine ganze Reihe besonderer Achate mit eigenen Benennungen auf, welche sich auf ihre Färbung, Durchscheinheit, Anordnung der Lagen und Zeichnungen beziehen und jetzt noch im Schwunge und vielfach vermehrt sind, obgleich die strengere Wissenschaft diesen Namen keinen Werth beilegt. Es beruhen die zahlreichen Varietäten, die unterschieden worden sind, oft auf sehr zufälligen Merkmalen. Zur besseren Uebersicht empfiehlt sich, hier eine Zusammenstellung aller dieser verschiedenen Varietäten des Achats und derjenigen Steine zu geben, aus denen er zusammengesetzt oder gemengt ist und die man vielfach unter dem allgemeinen Namen Achat zusammenfasst.

Varietäten des Achats.

1. Der *Bandachat*. Er besteht aus bandförmig wechselnden, verschieden gefärbten Lagen, die mit der Ober-

- fläche des Steins parallel laufen. Wenn die Streifen um einen Mittelpunkt rund zusammen laufen, so entsteht
2. der Kreisachat, und ist das Centrum besonders gefärbt
 3. der Augenachat (agate oillée)
 4. der Festungsachat (Fortificationsachat). Hier verlaufen die Streifen zickzackartig mit aus- und einspringenden Winkeln wie an Festungszeichnungen.
 5. der Trümmerachat besteht aus zertrümmerten eckigen Stücken Bandachats, die wieder zusammengekittet sind, meistens ist der Kitt Amethyst (häufig bei Schlottwitz in Sachsen). Bei den Achaten des Hundsrücks und aus Brasilien kommt der Trümmerachat selten vor. Haben die aus der Zusammensetzung der Trümmer entstandenen Zeichnungen Aehnlichkeit mit altem Gemäuer, so entsteht
 6. der Ruinenachat.
 7. der Regenbogenachat. Dessen Streifen zeigen die Farben des Regenbogens, wenn dünn geschliffene Platten gegen das Sonnen- oder Kerzenlicht gehalten werden.
 8. der Korallenachat zeigt eine traubige äussere Oberfläche und dieser entsprechende Anordnung der Lagen.
 9. Der Moosachat ist mit grünen und
 10. der Mocca- (arabisch) Stein oder Baumstein mit schwarzen, rothen oder braunen pflanzenähnlichen Zeichnungen versehen.
 11. der Wolkenachat zeigt bei durchscheinender Grundmasse dunkle und trübe, wolkenartige Stellen.
 12. der Punktachat oder St. Stephanstein (genannt von dem ersten Märtyrer, dem gesteinigten Stephanus) ist ein weisser Chalcedon mit blutrothen Punkten.
 13. der Jaspachat ist ein unrein gefärbter Achat.
 14. der Sternachat.
 15. der Bildachat.
 16. der Landschaftsachat.

17. der Muschelachat.

18. der Röhrenachat.

Bei allen diesen wird durch den Namen das Eigenthümliche ihrer Zusammensetzung und Zeichnung deutlich gezeigt.

19. der Nagelachat hat unzählige feine Sprünge, welche von Innen nach Aussen führen und die Schichten in dieser Richtung mit fortreissen.

Andere Namen sind ferner; Blutachat, Cerachat, Pantherthierjaspis, Serpentinjaspis, gesprenkelter Jaspis.

Den Onyx, der eigentlich ein Bandachat ist, dessen verschiedene schön gefärbte weisse und schwarze oder braune Lagen scharf von einander abgeschnitten sind, rechneten die Alten nicht zu den Achaten, doch reiheten sie ihn denselben an. Er wird vielfach von den griechischen Schriftstellern erwähnt und Plinius vergleicht ihn mit dem menschlichen Fingernagel; der griechische Name Onyx (ὄνυξ) selbst gründet sich auf diese Vergleichung. Nach der Mythe hat Amor der schlafenden Venus mit der Spitze eines Pfeiles die Nägel abgeschnitten; diese fielen in den Indus, und die Parzen sammelten diese Nägel himmlischer Herkunft, welche nicht untergehen durften und verwandelten sie in Onyx.

Von den folgenden Mineralien der Quarzgattung, die zum grössten Theil schon im frühen Altherthum bekannt und zu Schmuckgegenständen verwendet wurden, reiheten die Alten nur die ersteren den Achaten an, die andern mussten ihnen bei dem Stande ihrer chemischen Kenntnisse als ganz fremdartige Steine erscheinen.

Schmucksteine aus der Familie der Quarze.

1. Der Chalcedon (vom Fusse des Olymp bei Brussa nicht weit von Chalcedon, in Kleinasien, Konstantinopel gegenüber), Hauptmasse des Achats, von eigenthümlich sanftem Ansehn, halbdurchsichtig wie Horn bis undurchsichtig und von schönen, wenn auch getrübten bläulichen, milchweissen bis

schwärzlich braunen Farben. Er wird auch Kaschalong (vom Kalmückischen kasch, schön und dscholen Stein) genannt. Der bläulich gefärbte heisst vorzugsweise Chalcedon. Häufig ist er gewölkt, gefleckt auch wohl dendritisch gezeichnet (Moccastein). Wechseln graue und weisse Streifen mit einander ab, so entsteht der Chalcedononyx.

2. Der rothe Chalcedon oder Carneol ist beim Durchsehen blutroth, beim Daraufsehen schwarzroth, auch gelblichroth oder hochbraun. Wahrscheinlich ist der Namen von dem mittelalterlichen Worte Cornelius abgeleitet, welches Herzstein bedeutet, da die im Melaphyr eingewachsenen Mandeln des rothen Quarzes die Herzform haben. Die Ableitung von caro, carnis, Fleisch, wegen seiner Fleischfarbe hat weniger für sich.

Die Alten nannten den Stein Sarder, weil er von den Sardern Kleinasiens zuerst gefunden wurde. Man leitet den Namen auch vom arabischen Worte Sard, gelb, ab. Theophrast unterscheidet den weiblichen und den männlichen Sarder, der erste war von blassrother, der andere von dunkelrother Farbe. Wechseln die Farben des Sarders mit weissen horizontal ab, so heisst der Stein Sardonyx. Der braun gefärbte Carneol heisst Sinopel.

3. Der Chrysopras (von χρυσός Gold und πράσιος lauchgrün), die seltenste Abänderung des Chalcedons, hat eine schön apfelgrüne Farbe von verschiedenen Nüancen. Plinius führt den Namen unter den Gemmen an. Doch kann er damit nicht das Mineral gemeint haben, was wir jetzt unter dem Chrysopras verstehen. Dasselbe war den Alten noch nicht bekannt. Der Namen wurde im vorigen Jahrhundert dem in Schlesien entdeckten Stein gegeben.

4. Der Heliotrop (ἥλιος Sonne und τρέπω ich wende) von lauchgrüner Farbe, die an manchen Stellen mit rothen Chalcedonpunkten, welche durchsichtiger sind als die grüne Masse, besäet ist; andere Stellen sind mit dicken rothen Flecken durchsetzt. Plinius giebt den Namen einem Steine, der, wenn

er im Wasser dem Sonnenlicht ausgesetzt werde, mit rothem Widerschein glänze. Der jetzige kann also nicht der Heliotrop der Alten sein. In der Industrie heisst der mit rothen Punkten besäete Blutstein auch Blutjaspis, oder schlechthin wie der ganz grüne oder roth gefleckte orientalischer Jaspis. Jetzt nennt man den grasgrünen Plasma (von πλάσμα), Geformtes, wegen des Gebrauchs zu Gemmen. Bis vor Kurzem war dasselbe nur durch die in den Ruinen Roms gefundenen Gemmen bekannt. Der Reisende Silber fand Plasma bei den Kataracten des Nil. Neuerdings kamen unter Heliotrop ganze Blöcke Plasma von Kalkutta in den Handel.

5. Jaspis, ganz undurchsichtig, stark gelb, roth und braun gefärbt, nur durch Politur glänzend. Der ziegelrothe bis kastanienbraune heisst ägyptischer Jaspis. (Kugeljaspis, Nilkiesel), der gelbe, braune und rothe gemeiner Jaspis. In der Industrie wird er zum Unterschiede vom orientalischen deutscher genannt. Beim Bandjaspis wechseln Grau, Grün Gelb und Braun in gleichlaufenden geraden oder gewundenen Streifen. Der Name ist uralt; schon bei Moses heisst der zwölfte Stein mit dem Namen des Benjamin im Amtsschildlein des Hohepriesters Jaschphe. Man muss aber unter dem Namen einen ganz andern Stein verstanden haben, als den, welchen wir jetzt damit bezeichnen. Nach Off. Joh. 21, 11 ist er ein Stein von reinster Durchsichtigkeit, so dass Johannes mit ihm den verherrlichten Leib des Menschensohnes vergleicht. Einige Theologen übersetzen daher Jaschphe mit Diamant. Plinius zählt eine Menge schönfarbiger Jaspisse auf, darunter auch den Türkis (aeri similem), aber ohne Zweifel auch Quarze.

6. Hornstein (nach seiner Aehnlichkeit mit Horn benannt), wenig glänzend bis matt, grau, braun und roth, selten grün und schwarz.

7. Holzstein heisst in Hornsteinmasse verwandeltes Holz mit Holztextur. Die Babylonier brauchten die beiden letzten Quarzarten zu ihren Cylindergemmen.

8. **Polypenquarz.** Diese Species Quarz, aus der Vasen und Schmucksteine geschliffen werden, ist erst kürzlich in Verwendung gekommen. Sie besteht anscheinend aus einem Conglomerat von verkieselten Seethieren und hat eine röthliche Färbung. Die Sternchen gleichen im Querschnitt der *Astraea ananas*; äusserlich sieht die Quarzmasse der *calamopora polymorpha* ähnlich. (Fig. 8 und 16 Taf. I in C. G. Giebels *Gaea excursoria germanica*). Genaueres lässt sich noch nicht festsetzen, da der Eigenthümer den Fundort geheim hält.

9. **Avanturin** (vom französischen aventure, zufällige Begebenheit, Abenteuer, weil man im Kloster Murano bei Venedig einen ganz ähnlichen Glassfluss durch Zufall entdeckte) ist ein gelber, rother oder brauner mit vielen kleinen Glimmerschuppen erfüllter Quarz, der deshalb im Innern eine Masse gold- oder messinggelb schimmernder Punkte zeigt.

10. **Prasem** (von *πράσιος* lauchgrün) mit Strahlstein lauchgrün gefärbt, heisst im Handel Smaragdmutter, weil man ihn für das Muttergestein des edlen Smaragds hielt.

11. **Katzenauge** oder **Schillerquarz.** Das Schillern der parallelen Amianthfasern, mit denen dieser Quarz durchzogen ist, tritt durch convexe Schleifung als pupillenartiger Schein hervor.

12. **Der Rosenquarz** halbdurchsichtig und von rosenrother Farbe.

13. **Amethyst** (von *ἀμέθυστος* nicht trunken, die Trunkenheit abhaltend), weil man den Amethyst als Amulet gegen die Trunkenheit trug, heisst ein durch Manganoxyd oder wie neuerdings angenommen wird von eisensaurem Salz schön violblauer krystallischer Quarz, der sehr häufig von Sprüngen durchsetzt ist. Im Feuer geht seine Farbe durchs Gelbe und Grüne ins Farblose über. Er wird von einer guten Feile angegriffen.

14. **Rauchtopas** heisst ein durch Kohle rauchgrau oder nelkenbraun gefärbter krystallischer Quarz.

15. Gold-Weintopas oder Citrin (von citrinus zitrongelb) hat einen schönen Goldschimmer, ist vielleicht nur ein gebrannter Amethyst oder Rauchtopas und wird gebraucht, um den echten Topas zu ersetzen, von dem er aber in der Härte, im Glanze und im Gewichte verschieden ist.

16. Morion (so heisst bei Plinius ein fast schwarzer Edelstein) ist ein kohl- oder braunschwarzer Krystall.

17. Bergkrystall (*κρύσταλλος* Eis; die Chaldäer nannten ihn schon Krystallon) wasserhell und in hohem Grade durchsichtig, hat häufig Einschlüsse von Schwefelkies, Gold, Asbest, Strahlstein etc. selbst von tropfbarer Flüssigkeit; man zählt 80 verschiedene Einschlüsse. Die Alten glaubten, dass Krystalle aus Eis entstanden wären, indem das himmlische Wasser durch längeres Anhalten der Kälte (nach Seneca durch die Kraft eines göttlichen Feuers) in Stein verwandelt sei. Sie setzten ihn darum auch nicht der Wärme aus. Wenn der Bergkrystall mit Rissen und feinen Sprüngen durchzogen ist, so dass durch die Brechung der Lichtstrahlen die Farben des Regenbogens entstehen, heisst er Regenbogenquarz, ganz wasserhell in geschliffenem Zustande böhmischer Diamant. Andere Benennungen, sind irischer Diamant, Rheinkiesel etc. Die fremdartigen Substanzen von Amianth, Chlorit, etc. innerhalb der Krystalle in haarförmigen Partien heissen Venushaare, in pfeilförmigen Liebespfeile.

Einige dieser Quarze wie der Rosenquarz, Avanturin, Schillerquarz, Chrysopras waren den Alten nicht bekannt; die übrigen lieferten ihnen das meiste Material zu ihren Gemmen. Die Art der Bearbeitung war im Ganzen schon dieselbe, welche jetzt noch bei den Künstlern wohl gebräuchlich ist. Der Schleifer oder Politor schliff den Rohstein auf Wetzsteinen oder mit der Hand gedrehten Schleifscheiben aus feinkörnigem Sandstein, Kupfer, Blei oder Zinn. Als Schleifpulver diente schon in den urältesten Zeiten der pulverisirte Schmirgel (der Namen kommt vom Hebräischen Schamir, Jeremias 17, 1. —

Die Sünde Judas ist geschrieben mit Schamirspitzen auf die Tafel ihres Herzens) Nach der Polirung, in der die Alten eine grosse Meisterschaft bekunden, auf Holz- oder Bleischeiben, gelangte der Stein in die Hände des Steinschneiders (scalptor). Da die Siegel die Hohlgravirung frühzeitig nothwendig machten, so ist auch die Kunst Figuren vertieft in Stein zu schneiden weit älter als die Kunst erhabene Figuren auf denselben auszuschneiden. Jene heissen Intaglien, die letzteren Kameen. Die urälteste Gravirung, wie altägyptische Siarabäen andeuten, geschah wohl aus freier Hand mit Diamantsplittern. Später aber noch in sehr alter Zeit ward das Rad erfunden; in dasselbe wurden metallene Zeiger, wahrscheinlich auch Diamant-Schmirgel und Feuersteinsplitter eingesetzt und so die Arbeit wie noch jetzt ausgeführt; als Schneidepulver diente wieder Schmirgel- oder Diamantpulver.

Die bildlichen Darstellungen bezogen sich auf die Götter- und Heroenwelt, theatralische Kostüme, namentlich Masken, ganze festliche Scenen u. d. g. m. Seit Alexander dem Grossen treten die Köpfe und Brustbilder berühmter Männer auf, häufig Doppelköpfe, d. h. zwei Köpfe neben einander. Darstellungen aus der Thierwelt sind sehr häufig und in späteren Zeiten waren astronomische Gegenstände beliebt, wie der umstrahlte Kopf des Hundes Sirius und der Orion als sechsstrahliger Stern. Auch finden sich Aufschriften wie Liebkosungsworte, Glückwünsche, Ermahnungs- und Danksagungsworte, halbe Namen, Buchstaben etc. Zu den Intaglien wählte man vorzugsweise die durchsichtigen Steine, weil die Schönheit der Arbeit bei diesen Kunstwerken dann nur recht hervortritt, wenn man sie gegen das Licht hält. Zu den Kameen nahm man besonders gern den Onyx und Sardonyx, indem man die Figur aus der weissen Lage ausarbeitete. Für besonders werthvoll wurden die gehalten, welche auf dunkeltem Grunde eine weisse Lage hatten, auf der noch eine dritte farbige etwas röthliche Schicht lag, welche dem Künstler dazu dienen konnte,

Theile des Gewandes, das Haupthaar, bisweilen auch das Angesicht der dargestellten Person daraus zu bilden. So ist beispielsweise bei dem schönen Sardonyx in der Petersburger Sammlung, auf dem Ptolemäus I und seine Gattin Euridice (310 v. Chr.) dargestellt sind, die dritte röthliche Lage sehr geschickt zum Haarschmuck angewendet. Beim Achates Tiberianus im k. Cabinet zu Paris sind sogar 5 Lagen, von denen 4 sich von dem Violett der untersten abheben, benutzt. Solche mehrschichtige geschnittene Steine scheinen selbst einen höheren Werth gehabt zu haben als die wirklichen Edelsteine, aus denen man ebenfalls Kameen und Intaglien schnitt, wie edler Opal, Hyacinth, Topas, Bernstein etc. So war der Stein in dem berühmten Schicksalsring des Polykrates (522 v. Chr.), den er ins Meer warf, um den Neid der Götter abzuwenden, ein geschnittener Sardonyx, das Kostbarste, das die Insel Samos hegte. Kaiser Augustus legte ihn später in einem goldenen Horn auf dem Altare der Concordia nieder (Plin. 37, 2). Der Stein des Ringes war sehr gross und hatte die Form eines Oblongums. Die Gravüre stellte eine Lyra mit Zweigen umwunden dar, rechts ein Delphin, links ein Stierkopf. Nach Herodot wäre der Stein ein Smaragd gewesen. Da man aber keine antike geschittene Smaragde kennt und die Alten den grünen Heliotrop mit dem Namen Smaragd bezeichneten, so kann wohl nur dieser gemeint sein. Eine andere Anwendung der Achate als zu Gemmensteinen war bei den Alten wenig gebräuchlich, nur der Onyx fast allein machte davon eine Ausnahme, indem neben seiner Hauptanwendung zu Kameen kostbare Vasen daraus verfertigt wurden.

Bei den Hellenen scheint schon zur Zeit des trojanischen Krieges (1190 v. Chr.) der Achat als Schmuckstein bekannt gewesen zu sein. Denn die Ohrgehänge, welche (Il. 14, 183) die Himmelskönigin Here unter ihren Toilettegegenständen anlegt, um Jupiter zur Liebe zu entflammen, damit er in ihrer Umarmung des Kampfes vor Troja vergesse und welche Homer

mit den Worten beschreibt „*τρίγλῃνα, μορόεντα* mit drei Augen, mühsam gearbeitet, dürfte man wohl, ohne fürchten zu müssen, in der Interpretationskunst zu kühn zu werden, dem häufig vieläugigen Achat hinschreiben können, da von allen Steinen er nur das Prädicat äugig in Anspruch nehmen kann. Ein mit denselben Worten beschriebenes Ohrgehänge machte einer der Freier der Penelope zum Geschenk (Od. 18, 294). Für den ersten Ringträger hielten die Griechen den Prometheus. Im 7. und 6. Jahrhundert war die Sitte Ringe mit geschnittenen Steinen zu tragen bei ihnen schon sehr gebräuchlich, namentlich schmückten die Athener sich gern damit. Demosthenes und Aristoteles (um 350 v. Chr.) verschmäheten diese Zierde der Hände nicht und auf attischen Inschriften, welche Verzeichnisse von Tempelschätzen enthalten, werden unter den Weihgeschenken auch goldene und silberne Ringe mit geschnittenen Steinen wie Jaspis, Onyx und Sarder aufgeführt. Plato nennt in seinen Schriften den Sard und den Jaspis. Von Aristoteles, des Begründers der Naturgeschichte Werken über die Steine ist uns nichts überliefert, aber dessen Schüler Theophrastus schrieb, wie oben schon bemerkt wurde, ein Werk über edele und halbedele Steine, das erhalten ist. Zur Zeit Alexanders des Grossen, der Ptolemäer und Seleuciden ward im Orient ein unglaublicher Luxus mit Gemmen getrieben, nicht blos mehr zu Fingerringen, sondern auch zur Verzierung von Kandelabern, Waffen, Trinkgefässen etc. Auch einige Namen der Steinschneider sind uns aufbewahrt, so Diodor von Samos, Telekles Sohn, der den Ring des Polykrates schnitt, und Pyrgoteles, der Steinschneider Alexanders des Grossen, dessen Namen so gefeiert war, dass schlechtere Künstler schon im Alterthum sein Monogram auf ihre Arbeiten setzten, um höhere Werthe zu erzielen, eine Fälschung, die von Künstlern neuerer Zeit seit dem 16. Jahrhundert noch häufiger betrieben wurde.

In Italien trug man schon zu den Zeiten des Romulus (753 v. Chr.) und des Tarquinius Priscus Ringe mit geschnit-

tenen Steine, wie uns Dionysius von Halikarnassus und Livius berichten. In Etrurien blühte die Steinschneidekunst jedenfalls noch früher; sie war wahrscheinlich aus Aegypten dorthin gelangt, wie die älteste Form der Gemmen (Scarabäen) schliessen lässt. Die Blüthezeit fällt um die 30. Olympiade (657 v. Chr.); der Verfall der Kunst beginnt mit der Unterwerfung unter Roms Herrschaft. Die Etrurier schnitten hauptsächlich in Karneol und Sardonyx, wovon die noch jetzt in den Nekropolen ihrer ehemaligen Städte z. B. Tarquinii gefundenen Gemmen Zeugniss geben. In Rom durften ursprünglich nur Rathsherrn und Ritter Siegelringe tragen. Hannibal erkannte die Zahl der bei Cannä (216 v. Chr.) erschlagenen Ritter an den Standeszeichen, den Ringen, von denen er zwei Scheffel voll nach Carthago schickte. Mit dem Hauptring, dem Siegelring zu beschenken galt auch bei den Römern als Zeichen der grössten Liebe und Freundschaft. (Vergl. auch das Evangelium vom verlorenen Sohne.) Um die Zeit des Sulla (85 v. Chr.) beginnt eigentlich erst der Luxus in geschnittenen Steinen; sein Stiefsohn Scaurus legte zuerst eine Gemmensammlung, Dactyliotheke genannt, an. Eine weit reichere und vortrefflichere Sammlung erbeutete Pompejus im Kriege mit Mithridates und stellte sie (61 v. Chr.) als Weihgeschenk auf dem Kapitol auf. Pompejus eigener Siegelring, welchen seine Mörder in Aegypten dem Caesar überreichten, hatte das Bild eines schwertragenden Löwen. Cäsar, um Pompejus auch in Beziehung auf die von ihm geweihte Dactyliotheke zu übertreffen, stellte sechs solcher Sammlungen im Tempel seiner Ahnin Venus auf. Zur Zeit der ersten Kaiser wurden von den reichen Römern auf geschnittene Steine ungeheure Summen verwendet, wodurch die Steinschneidekunst im Abend- wie im Morgenlande wieder einen hohen Aufschwung erhielt. Plinius erwähnt ausser einigen andern, deren Zeitalter nicht genauer angegeben ist, als berühmten Steinschneider zur Zeit des Augustus den Dioskorides, der wahrscheinlich die gemma Augustea geschnitten hat.

Die jetzigen Museen besitzen eine grosse Anzahl ausgezeichnete Kunstwerke jener Zeit, die von der hohen Meisterschaft in der Kunst Steine zu schneiden, Zeugniß ablegen. So befindet sich im Berliner Museum ein indischer Karneol von unvergleichlicher Schönheit mit dem Kopfe des Sextus Pompejus. Unter allen in Stein geschnittenen Bildnissen, bemerkt Tölken, ist dieses das naturwahrste und seelenvollste, in dessen charakteristischen, obwohl nicht energischen Zügen, gleichsam das Leben zittert. In Berlin befindet sich auch eine Onyxcamee mit der Darstellung des den Cerberus fesselnden Herkules von hervorragender Schönheit und als grösste Seltenheit ein Onyxgefässchen mit erhabenen Figuren, aus Koesfeld in Westphalen erworben, das meist in die Zeit des Kaisers Severus gesetzt zu werden pflegt, jedoch vielmehr noch nach Ansicht bedeutender Kunstkenner dem ersten Jahrhundert angehört.

Ein noch berühmteres Kleinod antiker Kunst ist das weit grössere Onyxgefäss zu St. Maurice im Kanton Wallis, mit Darstellungen aus der griechischen Heroensage, die wegen der engherzigen Missgunst der betreffenden Kirchenbehörde noch nicht genauer bestimmt werden konnten. Die goldene Einfassung am Fuss und Rand des Gefässes ist aller Wahrscheinlichkeit noch im 6. Jahrhundert durch König Sigismund von Burgund, den Stifter des Klosters, hinzugefügt.

Als berühmtester Kameo gilt die in der k. k. Sammlung zu Wien befindliche, von Kaiser Rudolph II. für 12,000 Dukaten angekaufte, obengenannte gemma Augustea, ein 8 Zoll, 7 Linien im längeren Durchmesser haltender Sardonyx (nach Andern ist er 9 Zoll breit, 8 Zoll hoch), wahrscheinlich unmittelbar nach dem dargestellten Triumphzuge noch bei Lebzeiten des Augustus geschnitten (O. Müller, Denkm. I. p. 83 ed. 2.) In dem oberen Hauptfelde wird der Kaiser Augustus bei Gelegenheit eines Triumphes seines Sohnes Germanikus verherrlicht. Halb bekleidet und wie ein Jupiterbild die Linke

auf das Scepter stützend, sitzt er zur Linken der Göttin Roma auf einem gemeinsamen Thron; beide setzen zum Zeichen ihrer siegreichen Gewalt die Füße auf Schilde; neben dem Throne des Augustus sitzt der Adler; in der Rechten hält der Kaiser den Lituus, das Symbol seiner imperatorischen Gewalt. Auf der Rechten neben dem Kaiser erblickt man eine Gruppe von 3 Figuren, von denen die beiden vorderen wohl als Tellus und Okeanus, die Elemente der fruchtbaren Erde und des Wassers, zu fassen sind; die segenspendende Macht der Erde ist durch das Füllhorn und die beiden Knaben in ihrem Schoos doppelt angedeutet. Die weibliche Figur im Hintergunde ist Oekumene, die Göttin des bewohnten Erdkreises, welche dem Augustus als Ausdruck der Unterwürfigkeit den Eichenkranz des Triumphators darbietet. Auf der andern Seite nahet Tiberius der Sieger über Illyrien; er setzt eben den Fuss von dem vierspännigen Triumphwagen herab, den eine geflügelte Victoria lenkt, und scheint im Begriff, dem Augustus die in der Rechten bemerkbare Rolle wohl mit dem Siegesbericht zu überreichen. Ihn schmückt der Lorbeerkranz und das Scepter des Triumphatoren. Vor dem Siegeswagen steht Germanikus, dem an den Ehren des erfochtenen Sieges Antheil zu haben gestattet wurde; zwischen den Häuptern des Augustus und der Roma, findet sich das Sternbild des Widders, in welchem Augustus sein glückliches Himmelszeichen erblickte. In dem untersten Felde der Darstellung sieht man römische Legionen und Hülfsstruppen ein Siegeszeichen errichten, an welches zwei paar Männer und Weiber gefangener Illyrier gefesselt werden sollen — der Scorpion auf dem dort hängenden Schilde geht vielleicht auf Tibers Horoscop — Alles in sorgfältigster Arbeit und ausdrucksvollster Zeichnung, ein wahres Prachtstück der Steinschneidekunst.

Der grösste von allen erhaltenen antiken Kameen, 13 Zoll hoch, 11 Zoll breit, ein unregelmässiges Oval, durch Balduin II aus Konstantinopel an Ludwig den Heiligen und als Darstellung von Josephs Traum in die St. Chapelle gekommen, daher

auch Camee de la Saint Chapelle genannt, ist der obengenannte Achates Tiberianus, der Sardonyx von 5 Lagen, ein Werk des goldenen Zeitalters, 19 nach Chr. geschnitten. Wegen der im Vergleich mit der gemma Augustea etwas plumperen Formen, haben ihn Einige ins dritte Jahrhundert gesetzt, mit Unrecht, denn da hatte gewiss kein Steinschneider mehr ein Interesse daran, den Tiberius Jupiter und die Livia Ceves und die übrige zahlreiche Familie derselben darzustellen.

Der Dritte der 3 grössten erhaltenen antiken Cameen ist der niederländische aus drei Lagen bestehende Sardonyx von 10 Zoll Höhe, der den Kaiser Claudius als triumphirenden Jupiter darstellt, ein Werk von geringerer Arbeit.

Es existirte bis zum Tuileriensturm 1848 noch ein vierter grosser Camee, der grösste von allen, $15\frac{1}{8}$ Zoll breit und $10\frac{3}{4}$ Zoll hoch, in den königlichen Gemächern, mit dem Triumphe des Dionys und der Demeter auf einem von 4 Centauren gezogenen Wagen. Bis jetzt ist derselbe nicht wieder zum Vorschein gekommen.

Welches Land den Alten solche grosse Steine lieferte, ist unbekannt. Aus neuerer Zeit kennt man keine derartigen Prachtstücke. Der grösste bis jetzt vorgekommene möchte der von einem Achathändler in Idar auf der vorigjährigen Welt-Industrierausstellung in Paris ausgestellte Naturonyx von einer bläulich grauen (gris) und einer weissen Lage sein, der eine Breite von 8 Zoll 9 Linien und eine Höhe von 7 Zoll hat. Man würde gewiss wohl mehr Aufmerksamkeit auf die Herstellung grosser Cameesteine richten, wenn sich nur ein Mäcen fände, der sie kaufen würde.

Von Arbeiten in Amethyst aus klassischer Zeit sind u. a. bekannt die Trajansbüste, die während der Napoleonischen Kriege aus dem Preussischen Staatsschatz geraubt wurde, ferner ein dem Fürsten Ovello in Neapel angehöriger unbeschreiblich schöner Minervakopf und der im Petersburger Cabinet befindliche lorbeerbekränzte umschleierte Herkules. Der Bergkrystall

kam im Gebiet der Glyptik seltener zur Anwendung; man verarbeitete ihn mehr zu Bechern, Weinkrügen und Vasen. Nero zerbrach beim Verlust seiner Herrschaft seine prachtvollen Krystallbecher, um sein Jahrhundert damit zu strafen, dass nicht ein anderer daraus trinken könnte. Die k. k. Museen in Wien und Pest besitzen die kostbarsten Sammlungen von Krystallgefässen.

Die Arbeiten der späteren Kaiserzeit stehen denen des goldnen Zeitalters nach; die Sitte geschnittene Steine zu tragen steigerte sich indess mit der besonders unter den Antoninen sich über das ganze Römerreich verbreitenden Cultur ins Grosse. Der ungeheure Luxus einiger Kaiser und Grossen verwendete die geschnittenen Steine zu Verzierungen von tausenderlei Gegenständen, von Waffen, Schildern, Trinkbechern, Wagen und Sänften. Der sinnlose Verschwender Heliogabalus trug Schuhe mit gravirten Steinen besetzt, selbst seine Nachtgeschirre waren aus Onyx (Lampridius in G. vita) und er gebrauchte solche Gegenstände nie mehr als einmal, weil er das für ein Zeichen einer grossen und königlichen Seele hielt. Es mag grösstentheils wohl von diesem ungeheuren Verbrauch kommen, dass wir die Fundörter der „harten Steine“ der Alten nicht mehr kennen, indem dieselben wahrscheinlich ganz ab und durchgesucht worden sind, ähnlich wie es jetzt mit den Gegenden am unteren Hunsrück der Fall ist. Wenn Ktesias ganz allgemein die Berge in den Orient verlegt und Plinius von indischen Achaten spricht, so scheinen schon sie offenbar nichts Sicheres mehr gewusst zu haben.

Mit dem Verfall der gesammten Kunst in den Stürmen, die in der Völkerwanderung über die Länder des abendländischen Römerreichs hereinbrachen, ging natürlich auch die Steinschneidekunst in denselben zu Grunde. Fortgepflanzt aber wurde sie im oströmischen Reiche, in Konstantinopel, und hier scheinen sich unter der Steinschneiderzunft im Geheimen die erworbenen Kenntnisse, vor allem die in Bezug auf das

Rothbrennen und Schwarzfärben, worin es die Steinschneider der Alten zu einer hohen Vollkommenheit gebracht hatten, ohne ihre Wissenschaft den ausplaudernden Gelehrten zu verrathen, durch die Jahrhunderte von Geschlecht zu Geschlecht fortgepflanzt zu haben. Von vielen Mineralogen wird fälschlich angenommen, dass die harten Steine der Alten ein feineres Korn und reinere, tiefere Farben hätten, als unsere; es ist dies aber lediglich eine Folge der Präparation der Steine, die man jetzt ebenso gut versteht, wie im Alterthum.

Während des frühesten Mittelalters scheint im Abendlande das Steinschneiden unbekannt gewesen zu sein. Man gebrauchte zum Siegeln die geschnittenen Steine aus dem Altherthum. Der frankische König, Pipin der Kleine, siegelte mit dem indischen Bachus und Karl der Grosse mit einem Steine, der den Jupiter Serapis darstellte. Wahrscheinlich durch die Berührung mit Konstantinopel in den Kreuzzügen, wurde von den Kreuzfahrern die rohe Kunst, Steine zu graviren in die Länder des Abendlandes wieder hinübergetragen, indem man aus dieser Zeit Siegelringe mit dem Namen der Könige kennt. Auch kommen Siegelringe vor mit eingegraben Symbolen und Wünschen, welche sich die Edelleute auf die Treue ihrer Verbindung gaben. Erst als mit der Eroberung Konstantinopels durch die Türken, die byzantinischen Steinschneider ihre Kunst und ihre Geheimnisse nach Italien flüchteten, blühte auch hier die Steinschneidekunst wieder auf und unter Lorenzo di Medici verstand Johannes Bernardi † 1555 bereits so schön in Carneol zu schneiden, dass man ihn Giovani delle Carniole nannte und ihn für den Wiederhersteller der Kunst in Italien erklärte. Seine Arbeiten konnte man mit den antiken Gemmen in Vergleich setzen. Sein Zeitgenosse Dominico de Kamei schnitt sowohl schöne Intaglien als Kameen. Von da an blieben bis in die neuere Zeit Rom, Florenz und Neapel die hohen Schulen der Steinschneidekunst. Erst in diesem Jahrhundert ist das Geheimniss der

Schwarzfärbung den Italienern entlockt. Gegenwärtig ist die Steinschneidekunst in Italien zur Unbedeutendheit herabgesunken.

Auch Deutschland weist ungefähr zur selben Zeit als in Italien die Kunst wiederauflebte, berühmte Steinschneider auf. Bekannt sind Hans Neuburger, Daniel Engelhard in Nürnberg († 1552), Lucas Kilian, der deutsche Pyrgoteles genannt, Georg Höfler, Dorsch († 1712), Maria Preissler († 1701), Johann Anton Pichler († 1791 zu Rom), Christoph v. Becker aus Coblenz, Gottfried Kraft von Danzig. Alle aber übertraf Lorenz Natter aus Biberach geb. 1705, gest. 1763 in Petersburg. Auch Frankreich und England haben ausgezeichnete Steinschneider aufzuweisen.

Als eines der berühmtesten Werke der Steinschneidekunst aus dieser neueren Zeit darf wohl der gekreuzigte Heiland in der kaiserlichen Bibliothek zu Paris gelten, ein Heliotrop, bei dem die Wunden in der Seite und in den Händen und Füßen, so wie die Blutstropfen im Gesicht, durch rothe Carneolflecke dargestellt sind — mehr noch eine Rarität als ein Kunstwerk.

Aberglauben.

Es bleibt noch übrig die Rolle zu betrachten, welche die Achate im Aberglauben der Völker gespielt haben. Man begnügte sich im Alterthum bei der Bestimmung des Werthes nicht mit den wirklichen werthvollen Eigenschaften der edlen Steine, dem Glanz, der Festigkeit, Härte, Durchsichtigkeit, Reinheit und Färbung, sondern man legte auch ein Hauptgewicht auf die in den Steinen verborgenen Wunderkräfte, und zwar ist dieser Glaube uralt. Die alten Aegyptier trugen, wie oben schon erwähnt wurde, Amulette von Achat, Amethyst, Jaspis und Karneol als Schutzmittel gegen böse Geister und Krankheiten in der Form des Mistkäfers, des Symbols der Zeugungskraft, des Mondwechsels und des Sonnenlaufes. Symbole des Schutzes gegen Gefahren waren bei dieser Käfer-

gestalt die Fühlhörner. Auch bei den Juden, die in ältester Zeit überhaupt heilige Steine, die sie Maçcébas nannten, verehrten, dienten die genannten und andere mit magischen Formeln beschriebene Steine als Amulette. Dieser Gebrauch steht offenbar in Verbindung mit dem schon erwähnten Gemenschildlein des Hohepriesters. Der hebräische Namen für Amethyst bedeutet Traumerreger. Bei den Babyloniern war die Form der Amulette, die Cylinderform. Sie wurden am Halse getragen und es waren häufig darauf magische Figuren und solche von verkrüppelten und leidenden Menschen, heilige Zahlen, Sonne, Mond und Sterne geschnitten. Die grössten Cylinder waren aus Hornstein. Die Perser trugen walzenförmige auf ihrer Achse durchbohrte Chalcedone; sie und auch die Araber nannten diese Zaubersteine Talismane. Die Griechen und Römer hatten ebenfalls Steinamulette, erstere trugen sie an den Fingern, letztere am Halse. Der Achat schützte nach ihrem Glauben vor übelen Gedanken und liess nicht liebetrunknen werden, der Amethyst hielt die Trunkenheit fern, der strahlende durchsichtige Bergkrystall vertrieb den Schwindel. Auch glaubte man dass die Gottheit nicht widerstehen könne und die Wünsche dessen erhören müsse, der mit dem Krystall in der Hand im Tempel flehe. So galten die Steine als dynamische Stoffe, als liturgische Schutzmittel, Abwehr und Zuneigung zu vermitteln.

Bei dem herrschenden Wunderglauben ist es auch erklärlich, dass die Alten in den Zeichnungen, welche die Farben der Achate häufig bilden, Götter und Nymphen erblickten. So sah man auf einem Achat aus dem Besitze des Pyrrhus den Apollo mit den 9 Musen, sammt ihren Attributen. Freilich musste bei der Auslegung solcher natürlichen Achatbilder die Phantasie stark aushelfen. Plinius erzählt uns auch, dass man auf Achaten Flüsse, Wälder, Lastthiere, Wagen u. s. w. abgebildet finde und nennt diese Naturspiele Physes. Im Mittelalter erblickte man in den Figuren Heilige und noch im vorigen

Jahrhundert legten die Curiositätensammler Werth auf solche Naturspiele.

Als bei dem Untergange des klassischen Alterthums in Alexandrien, dem neuen Sammelpunkte aller Geistesstrahlen griechischer, ägyptischer und jüdisch-persischer Bildungselemente, sich unter dem Namen der Neuplatoniker eine Philosophenschule bildete, welche die mysteriösen Anschauungen des Morgenlandes mit den älteren überschwenglichen Lehren des Pythagoras und Plato verband und die Lehre aufstellte, dass alle Vorgänge in der Natur, namentlich die Krankheiten, von Dämonen, deren es eine unzählige Menge gebe, herrührten, weshalb die Hauptaufgabe der Heilung keine andere sein könnte, als die, den Dämon durch Gebet und Zauberformeln aus dem besessenen Kranken heraus in andere Wesen zu treiben, wie denn der Leibarzt des Kaisers Septimius Severus das Fieber durch das Wort Abracadabra vertrieb, glaubte man das nicht besser erzielen zu können, als dadurch, dass man die Zauberzeichen und Sprüche auf Stoffe schreibe, an denen schon an und für sich dynamische Kräfte gebunden wären, also auf die Steine, um eine gewisse Heilung zu erzielen. So entstanden die Araxas (bed. heiliges Wort) oder gemmae Basilidianae, also benannt von den Gnostiker Basilides (125 n. Chr.), der den Inbegriff der 365 Geisterreiche, in die er die Gottheit sich ausbreiten liess, Abraxas nannte. Neben dem Worte Abraxas war die mystische Figur eines Hahnenkopfes mit Schlangenfüssen und menschlichen Armen, in der rechten Hand eine Geissel, in der linken einen Kreis oder Kranz, mit einem darin sich befindlichen Zweige von der Gestalt eines Doppelkreuzes. Auf andere zauberkräftige Gemmen waren den Schild Davids bezeichnende in einander geschlungene Dreiecke geschnitten. Die vielen gnostischen Secten hatten jede ihre besonderen Zeichen, auch die Astrologen und Mystiker. Aus Aegypten und Syrien kamen ungeheure Massen magischer Gemmen dieser Art ins Abendland, so dass man zur Annahme gezwungen ist,

dass es in jenen Gegenden Fabriken gegeben haben muss, die sich vorzugsweise mit diesen Erzeugnissen beschäftigten. Vor einigen Jahren wurden in Idar Tausende solcher Abraxas-Gemmen zum Kauf angeboten.

Manches schöne Kunstwerk des Alterthums ist auch durch astrologische Zeichen und Abraxassymbole geschändet. Viele Abraxas sind auf beiden Seiten geschnitten. Gemmen mit einem oder mehreren Glück verheissenden Sternen heissen *gemmae astriferae*. Diese Sterne standen in Beziehung auf die ermittelte Nativität d. h. auf die Gestirne oder Sternzeichen, bei deren Aufgang die Geburt stattfand.

Das ganze Mittelalter hindurch und weit darüber hinaus, trug man solche Gemmen als Talismane, und obgleich die Synode zu Laodicäa im vierten Jahrhundert, die zu Rom 721 und die zu Tours unter Karl dem Grossen, den Glauben an die Zauberkräfte der Steine etc. verdammt, vermochte die Kirche doch nicht ganz, sich des allgemein herrschend gewordenen Glaubens daran zu erwehren. Wir besitzen selbst von einem Bischof Marbodus eine Schrift aus dem 11. Jahrhundert, welche von den Heil- und Wunderkräften der edlen Steine handelt. Eine andere Schrift von Psellos aus demselben Jahrhundert, in welcher ebenfalls die Heilkräfte einiger Steine aus einander gesetzt werden, wurde noch 1594 von dem Arzt Claudius Ancantherus herausgegeben, gewiss nicht der Curiosität wegen, sondern weil man auch da noch an die Zauberkräfte der edlen Steine glaubte. Auf Gesundheit und Schönheit, auf Reichthum, Ehre und Glück sollten sie Einfluss haben; man brachte sie in Verbindung mit den Planeten und Jahreszeiten, und im Einklange mit den zwölf Sternbildern standen die sogenannten Gesundheits- Monats- und Zodiakalsteine. Jedem Monat war ein bestimmter Stein geweiht, in dem er seine Heilkraft besonders entwickelte. Man fasste sie desshalb auch wohl alle zusammen, um sich im Gebrauch nicht zu irren. Im Februar trug man den Amethyst, im März den Jaspis, im Mai

den Achat, im Juli den Onyx, im August den Carneol, in den anderen Monaten den Hyacinth, Saphir, Smaragd etc.

Auch den zwölf Aposteln waren Steine geweiht, die man Apostelsteine nannte, dem Petrus der „felsenfeste“ Jaspis, dem Philippus der „freundliche“ Sardonyx, dem Matthias der „nüchterne“ Amethyst, dem Märtyrer Bartholomäus, der nach der Sage lebendig geschunden wurde, der fleischfarbene Carneol, dem Jakobus der „sanfte“ Chalcedon etc. Nach dem gesteinigten Stephanus ward, wie schon erwähnt, der Blutachat St. Stephanstein genannt.

Offenbar steht es auch mit dem Glauben an die dynamischen Kräfte der Steine in Verbindung, dass man die Reliquien gern in Onyxvasen oder Kästchen von Achat aufbewahrte und für die Domschätze farbige und geschnittene Steine sammelte.

Jetzt ist der Glaube an die Zauberkräfte der Steine in der civilisirten Welt fast ganz der Aufklärung gewichen, ausgerottet aber ist er nicht. Trägt doch die Kaiserin Eugenie von Frankreich keinen Opal, weil sie glaubt, dass er dem Träger Unglück bringe und ist der Glaube an die Amulette überhaupt noch so verbreitet, dass z. B. der Marschal Canrobert sich in der Schlacht an der Alma nur durch ein solches gerettet wähnt und dass im böhmischen Feldzuge vorigen Jahres die meisten Leichen der Oesterreicher mit Amuletten versehen waren. Steinamulette werden noch viel getragen von allen muhamedanischen Völkern.

Für die Achatindustrie von grosser Wichtigkeit sind die Talismane, welche massenweise in den ägyptischen Sudan versandt werden, wo sie von den Negern getragen werden. Diese Zaubersteine haben die Form der altbabylonischen Cylinder gemmen, müssen schwarz, am liebsten braun sein und durch die Mitte einen breiten, weissen Streifen haben. Sie sind $\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll lang und auf der Achse durchbohrt und werden ihrer Form wegen von den Schleifern Oliven genannt. Andere Amulette haben die Form und Grösse von Zündhütchen, wieder

andere von Walzen. Die Mitte muss aber immer der weisse Streifen einnehmen. Es wurden in den letzten Jahren für viele hundert tausend Thaler ausgeführt und bildeten sie zeitweilig das Hauptgeschäft der Fabrik. Baker und andere Nilreisende der letzten Jahre (Globus X, 10) scheinen diese Fabrikate aus Achat fälschlich für Porcellan und Glasperlen zu halten. Auch der Handelsbericht des preussischen Vice-Consuls zu Chartum im ägyptischen Sudan spricht nur von Glasperlen. (Dr. Petermanns geograph. Mittheilungen 1867, Heft XII). Der Irrthum ist auffallend.

Aeltere Geschichte der Achatindustrie zu Oberstein und Idar.

(Leyser. Zur Gesch. des Nahegaues; Barnstädt. Beschr. des. Fürst. Birkenfeld; Medicinalrath Upmann, Präs. des birk. Altherthumsvereins, schrift. Mitth.).

Die Kunst, die Achate zu Schmuckgegenständen zu verarbeiten, hat sich allmählig über die meisten Länder der alten Welt verbreitet. In vielen Hauptstädten Europas, in Katharinenburg am Ural, in Schlesien, Baden, Sachsen, Böhmen (Turnau) etc. finden sich Etablissements, in denen auf mit der Hand gedrehten Scheiben Achate geschliffen werden. Auch aus China, Japan und Hinterindien hat vor einigen Jahren die preussische Japan-Expedition sehr künstliche Arbeiten aus Achat mitgebracht. Aber unter allen Punkten der Erde, an denen Achate verarbeitet werden, steht von Alters her obenan die Gegend am Südfusse des Hunsrücks um die Städte Oberstein und Idar, welche jetzt zum oldenburgischen Fürstenthum Birkenfeld gehört. Hier allein ist Dank der günstigen natür-

lichen Lage und einer Reihe glücklicher Zufälle eine eigentliche fabrikmässige Industrie aufgeblüht, die jetzt nicht bloss ihrer Einzigkeit, sondern auch der Schönheit und des Werthes ihrer Erzeugnisse wegen, eine ehrenvolle Stelle im deutschen Gewerbefleiss einnimmt. Die natürlichen Verhältnisse liessen die Industrie hier entstehen. Es kommt daselbst nämlich sehr schöner Achat in den Melaphyrmandelstein vor, der das saarbrücker Kohlensandsteingebirge in einer Ausdehnung von 12 Meilen Länge und einigen Meilen Breite von Düppenweiler bis unweit Kreuznach, theils in Massen, theils inselartig durchbricht, und die vielen Bäche, welche meistens am Hochwalde entspringen und der Nahe, die den Melaphyr durchfliesst, zuströmen, liefern bei ihrem reichlichen Wasser und starken Gefälle hinlängliche Kraft für den Betrieb zahlreicher Schleifmühlen. Unter diesen Bächen ist vor allen wichtig der Idarbach, der aus diesem Grunde und auch zur allgemeinen Characterisirung der Bäche einer näheren Beschreibung gewürdigt werden muss.

Derselbe entspringt in einer der höchsten Stellen des Hochwaldes, nahe am Erbsenkopf. Am Katzenloch, oberhalb der Wildenburg, durchbricht er (1361,6 F.) das sich noch 800 Fuss über ihn erhebende Quarzgebirge, verlässt unterhalb Oberiefenbach (1130 F.) das Grauwackengebirge und tritt in die Schichten des Unter-Rothliegenden ein. Bei Hettstein (1101 F.) durchbricht er den Melaphyr, den er ausser einer kurzen Strecke unterhalb Idar, wo er die Grauwacke durchfliesst, nicht wieder verlässt, (dieser Punkt ist auf der v. Dechen'schen geologischen Karte nicht bezeichnet), rauscht am Nordfusse des als Hauptfundorts der Achate bekannten Galgen- oder Steinkaulenberges vorbei durch die Stadt Idar (985 F.) und mündet zu Oberstein in die Nahe bei 880 F. Auf der Strecke vom Katzenloch bis Oberstein, wo er ein überaus reizendes Thal von etwa zwei Stunden Länge durchfliesst, hat er also ein Gefälle von 441 Fuss. Man darf die von ihm erzeugte Kraft auf 450

Pferdekraft schätzen, durch die 53 Schleifmühlen mit 212 Schleifsteinen und einige Kornmühlen getrieben werden.

Der Achatindustrie-District gehörte früher zu dem alten Westrich und war mehreren Herrschaften unterworfen, von welchen für die Industrie die wichtigsten sind die von Sponheim-Zweibrücken, zu Burg-Birkenfeld und besonders die von Oberstein, welcher letzteren Herrschaft im 16. und 17. Jahrhundert die Hauptfundorte, der Idarbann mit dem Galgenberg, Fraysen und Oberkirchen mit dem Weisselberg (seit 1376) gehörte.

Der Ursprung der Industrie verliert sich in die dunkeln Zeiten des Mittelalters, denn obgleich die vorhandenen Urkunden nur bis auf etwa 400 Jahre zurückgehen, weisen doch deutliche Spuren auf ein weit höheres Alter hin. Die wichtigste Urkunde zur Schätzung des Alters der Achatindustrie ist der kurze Bericht über die Herrschaft Oberstein des Dynasten Philipp Franz von Dhun und Oberstein, der um das Jahr 1600 regierte. Es heisst nämlich darin, „dass in den Acten zu sehen, dass im Jahre 1497 die Herren von Oberstein verboten, zu Fraysen auf Edelsteine, es seie an Cazedener (Chalcedon) oder andere Steine zu graben, man entrichte dann der Herrschaft Oberstein den dritten Centner, wie denn solches auch in alten Rechnungen zu sehen, dass es jederzeit verrechnet worden. In diesem nämlich kurzen Bericht ist ferner die Rede von einem Steinbergwerk, welches zu Catharin-Ostern (jetzt Oberkirchen, im preussischen Kreis St. Wendel) am Wiesenberge (Weisselberg) betrieben worden und von dem schon 1454 Nachrichten vorhanden waren, indem damals eine Vergleichung in den Rechnungen über den Betrieb der Steingräberei gemacht wurde. Auch über die Steingräberei auf dem Idarbann (Galgenberg) kommen Rechnungen aus dem Jahre 1454 vor.

(un)

Nöggelath

()

Es erhellt aus diesen Urkunden, dass also bereits 1454 die Steingräberei betrieben wurde, was nothwendiger Weise auch das damalige Vorhandensein von Schleifmühlen bedingt, da an eine etwaige Ausfuhr der Rohsteine zu denken, nicht statthaft ist. Bestätigt wird diese auch durch eine Angabe in einem Heberegister zu Birkenfeld, aus dem Jahre 1544, welches mehrere Schleifmühlen bei Birkenfeld als verfallen aufführt. Aber noch andere Folgerungen erweisen das höhere Alter der Industrie. Es liegt in der Natur der Sache, dass der Auflage des dritten Centners, wovon der Bericht schon als von einem alten Brauche spricht, ein längerer Betrieb der Steingräberei vorangeht, dass also bei der Auflage eine Art Industrie schon vorhanden sein musste; dieselbe konnte aber damals wohl nur in langen Zeiträumen emporgewachsen sein. Auch die Gruben zu Fraysen und Oberkirchen, zeigen die Spuren uralten Betriebs. Es giebt eine so grosse Anzahl tiefer Gruben, dass man nur einen Theil bis jetzt untersuchen konnte; manche haben eine Tiefe von 500—600 Fuss. Die Gruben des Galgenbergs bilden gleichsam drei Stockwerke.

Aus der Auflage des dritten Centners ersehen wir ferner, dass man noch nicht die verschiedene Güte der Steine zu schätzen wusste, und wir dürfen daraus weiter den Schluss ziehen, dass die Industrie nicht mit den ausländischen Achatindustrien in Verbindung stand, dass sie also eine ursprüngliche, nicht importirte war. Auf diese Ansicht führt auch die eigenthümliche, nur in den Thälern des Hochwalds heimische Art und Weise des Schleifens auf riesigen vom Wasser umgetriebenen Schleifsteinen hin, die anderswo unbekannt war, weshalb die Schleifer ihr Geheimniss ängstlich hüteten und selbst die Regierungen jener Gegenden zum Zweck der Geheimhaltung Verordnungen trafen. Die Schleifeinrichtung ist im Ganzen einfach zu nennen, und kann der gewöhnliche senkrecht laufende Messer-Schleifstein den Erfindern als Modell gedient haben; die Schleifsteine kamen aus

der Nähe, aus dem Gebiet der ehemaligen Grafen von Saarbrücken, von denen der Idarbann lehnrührig war und von Bruchmühlbach bei Landstuhl. Es brachte also das eigene Land selbst alle Erfordernisse hervor. Wir haben also hier eine uralte, heimische Industrie vor uns, und es erscheint auch in der That nur zu natürlich, da man ja im frühesten Mittelalter achatene Amulette, Siegelsteine, auch wohl Schwertgriffe etc. sehr werth hielt, dass man gleich anfangs, sobald die dunklen Wälder des Nahegaues der Cultur sich öffneten, die offen zu Tage liegenden Achate zu schleifen versuchte. Wird es zu gewagt erscheinen, wenn wir den Ursprung in die Zeiten der Karolinger, die nachweislich die ersten Grafen des Nahegaues ernannten, versetzen, und müssen wir nicht sogar an die grauen Zeiten der Nibelungen denken, wenn wir uns erinnern, dass einige der gewaltigen Recken, wie der finstere Hagen von Tronje und der kühne Hunold von Hunoldstein am Fusse des Idarwaldes, dem jetzigen Drohnecken und Hunoldstein, allem Anscheine nach ihre Burgen hatten und dass sie jedenfalls Achate zu schätzen wussten? Balmung, des Siegfrieds Schwert, hatte einen Knopf von Jaspis „grüner als das Gras.“

Aus der oben erwähnten Urkunde geht hervor, dass neben der freien Arbeit auch die Herrschaft Schleifmühlen besass, da sie sich sonst die Abgabe wohl nicht in Rohsteinen, sondern in Geld hätte zahlen lassen. Dies geht auch aus einem Kaufvertrage hervor aus dem Jahre 1606, wodurch eine herrschaftliche Schleife am Idarbach an einen Obersteiner Bürger verkauft wird. Für die Concession zur Anlage einer Schleife auf der Au in Oberstein auf herrschaftlichem Gebiet, erlassen im Jahre 1603, musste ausser einer Geldabgabe jährlich ein „Rosenkranz wohlgearbeiteter Stein“ geliefert werden. Graf Philipp Franz war also wieder katholisch geworden, wenn er wie Barnstedt angibt, 1547 den lutherischen Glauben angenommen hatte. Die Herrschaft hatte Muster von Achatwaaren auf

dem Obersteiner Schlosse, nach denen sie ihre Bestellungen aufgab. Graf Wilhelm Wyrich schrieb 1656 an seinen Amtmann zu Oberstein: Unterlasset nicht die bestellten 6 Dutzend schwarze Achat-Mantelknöpfe, davon ihr Muster droben habt, machen zu lassen. Ueber die Art des Handels mit den gefertigten Waaren in der ältesten Zeit haben wir keinerlei Nachrichten. Dürfen wir aus dem späteren Brauch schliessen, so zogen die Schleifer mit ihren Ranzen oder Kasten voll Achatwaaren auf dem Rücken an den Fürsten- und Adelssitzen umher, nach den bedeutendsten Städten oder folgten den Heereszügen und boten ihre Waaren feil. Dieselben bestanden um das Jahr 1600 so weit bekannt aus Rock- und Hemdenknöpfen, Degen- und Hirschfängergriffen, Kreuzen, Rosenkränzen u. dgl.

Die Industrie in der Gegend von Birkenfeld, dem Sponheim-Zweibrück'schen hatte vordem eine selbständige Stellung und scheint selbst einen höheren Ruf gehabt zu haben als die Obersteiner. *) Es gab im sechszehnten Jahrhundert dort wahrscheinlich mehr Schleifen als im Obersteinischen. Das oben erwähnte Heberegister zu Birkenfeld aus dem Jahre 1544 führt als verfallene Schleifen auf: 1 an der Nahe, 1 am Zimmerbach bei Birkenfeld und 3 an der Traun, von denen die eine dem Haas im Dorf Buhlenberg gehörte, aus welchem Zusatze hervorgeht, dass auch hier nicht alle Schleifen herrschaftlich waren. Diese Schleifen sind bis auf eine an der Traun verschwunden. Für die Sponheim'sche Industrie ward 1530 eine kaiserliche Zunftordnung gegeben, die 1731 erneuert wurde. Der kunstliebende Kaiser Rudolph

*) Es mag dies der Grund sein, dass man früher in naturwissenschaftlichen Werken gewöhnlich von der Achatindustrie im Zweibrück'schen las, Oberstein selbst in der Pfalz bei Zweibrücken liegen glaubte und ebenso den Weisselberg und Freysen. Letztere Oerter gehörten nur eine Zeitlang Zweibrücken. Eine andere Berichtigung möge hier stattfinden. Die geographischen Lehrbücher von Berghaus und Clöden lassen die Bewohner des Fürstenthums Birkenfeld französisch sprechen. Sie sind gute Deutsche mit Hunsrucker Mundart.

sandte 1600 einen Steinschneider aus Prag, Namens Kratsch, der seine Kunst hier heimisch machte. Um 1700 wurden die herrschaftlichen Schleifen verlehnt; aber im Jahre 1757 liess die Herrschaft sie auf eigene Kosten betreiben. Ein Schleifer Merker in Ellweiler an der Traun, der sich durch die Herstellung von hohlgeschliffenen Dosen auszeichnete, bekam 1769 200 fl. Lohn und freie Wohnung, der Steinschneider Xenigst 378 fl. Seit der französischen Revolution ist diese Sponheimische Industrie vollständig in der Oberstein-Idarer aufgegangen.

Bei Oberstein standen im Jahre 1540 urkundlich erst drei Schleifmühlen. Ob den Idarbach hinauf schon mehr Schleifen angelegt waren, ist nicht ersichtlich. Wie winzig aber jedenfalls die Industrie gewesen ist, geht daraus hervor, dass in Oberstein im Jahre 1547 nur 47, im ganzen Idarbann, der Idar (in alten Zeiten Ydera oder Hidera genannt), Algenrodt, Vollmersbach, Enzweiler, Mackenrodt, Siesbach, Hettenrodt, Kirschweiler, Tiefenbach, Hettstein und drei andere jetzt untergegangene Dörfer umfasste, bloss 111 Personen wohnten. Die genannten Ortschaften sind der Sitz der Achatschleiferei. Im Anfange des 17. Jahrhunderts war die Industrie aber schon zu einer ziemlichen Bedeutung herangewachsen, wie aus der Zunftordnung ersichtlich ist, welche der oben erwähnte Graf Philipp Franz von Dhun und Oberstein am 16. Jan. 1609 für seine „leibeigenen Unterthanen und Handwerksgenossen“ erliess. Nach derselben besuchten die Schleifer damals mit ihren Waaren bereits die Frankfurter Messe. Sie suchten sich einander den Vorsprung abzugewinnen und die Zunftordnung setzte bei Strafe von 5 Reichsthalern fest, dass keiner eher als der andere abreise und bestimmte selbst Tag und Stunde (den 2. Messtag Abends mit dem Marktschiff). Das Erlernen der Schleifkunst ward auf die Söhne von Meistern beschränkt. Das „Verführen und Abspannen der Kundschaft, welches keinem ehrliebenden Menschen, viel weniger einem Zunftgenossen geziemen will“ sollte nach Beschaffenheit bestraft werden; auch

war jeder Zunftgenosse eidlich zum Denunciren verpflichtet. Durch spätere Nachträge wurden der Industrie noch grössere Beschränkungen auferlegt. Die Ausübung des Gewerbes bei Laternenschein zur Nachtzeit ward verboten, ferner das Spriessen d. h. das Ansetzen von Achaten an die Schleifsteine mittelst Stöcken, um sie im Rohen ohne Menschenkraft vorzubereiten. Sogar erlaubte die Zunft das Schleifen von Dosenplatten nur auf einige Wochen im Jahre, einmal selbst nur auf 3 Tage. Auch durften die Schleifer nicht auswandern oder Ausländer in ihrer Kunst unterrichten. Sie benutzten diese Bestimmungen, um vom Militärdienste, der sie aus dem Lande geführt haben würde, los zu kommen, was ihnen 1769 und 1779 noch gelang.

Die Zunftordnung der Bohrer ist aus dem Jahre 1715 und legte dem Gewerbe ähnliche Ketten an. Der Meister durfte nur einen seiner Söhne in der Kunst unterrichten, keinen andern Untherthan ohne Erlaubniss der Herrschaft als Lehrling zulassen und selbst die eigene Frau bei der Arbeit nicht zu Hülfe ziehen. Bohrer wie Schleifer mussten ein Meisterstück machen. Wann die Bohrer als eigene Gewerksgenossen sich von den Schleifern abgezweigt haben, ist nicht ersichtlich; es scheint nicht früher als im 17ten Jahrhundert.

Die Strafen flossen zur Hälfte in die Kasse der „gnädigen Herrschaft“, zur andern Hälfte in die der Zunft. Am Zunfttage war es bei den Schleifern Sitte, nach Ablegung der Rechnung den Ueberschuss zu vertrinken, welchen Brauch sie gegen den Obersteiner Amtmann vertheidigten, charakteristisch für ihren fröhlichen, leichtlebigen Sinn, den sie auch bis jetzt bewahrt haben. Die Zunftordnung blieb auch aufrecht als die Herrschaft Oberstein zerfiel und der Idarbann an mehrere Herren kam. Baden wollte 1782 im Idarthal die Gewerbefreiheit einführen, aber Trier sträubte sich dagegen und wollte den Vertrag von 1766 aufrecht erhalten, wonach die vereinigten Zünfte freundnachbarlich bestehen bleiben, die Zunftlade 1 Jahr in

Oberstein, das andere Jahr auf badischem Gebiete in Idar an der rechten Seite des Baches aufgestellt werden und freier Abzug gestattet sein sollte. Die französische Revolution beseitigte freilich die Zunftordnung gesetzlich und führte die Freiheit der Gewerbe ein, aber die Schleifer bestanden gleichsam als abgeschlossene Innung fort, freilich nicht bloss aus Liebe zu zünftigen Institutionen, sondern wohl hauptsächlich deshalb, weil die gegebene Anzahl der Schleifsteine auch eine Beschränkung in der Erlernung der Kunst erforderte, und weil der spärliche Verdienst nichts Anlockendes hatte. Noch 1826 wurden ausser den Söhnen von Meistern keine anderen Personen im Schleifen unterrichtet. Der Glaube an die Vortrefflichkeit zünftiger Beschränkungen war aber so herrschend, dass man selbst in die 1853 eingeführte und bestehende Gewerbeordnung derartige Bestimmungen aufgenommen hat. (Lehrgeld, Lehr- und Gesellenzeit.)

Graf Philipp Franz ist unverdienter Weise in den Ruf gekommen, die Achatindustrie ganz besonders gefördert zu haben. Es ist aber von ihm nichts weiteres bekannt, als dass er die Erlaubniss zum Niederreißen einer Schleife und zum Bauen einer andern erlassen, die Abgaben beim Steingraben wieder eingeschränkt und die Zunftordnung gegeben hat. Dieses letztere wird man ihm in jetziger Zeit nicht mehr als Verdienst anrechnen. Sie hat nur dazu dienen können, die Entwicklung der Industrie zu hemmen und die Schleifer auf der bequemen Bahn des Hergebrachten zu erhalten. Neue Arbeiten wurden selten gemacht; Knöpfe (Ranzenknebel) Rosenkränze und Cabinetsteine d. h. Achate, welche auf der einen Seite noch roh in der Haut, auf der andern aber geschliffen und polirt sind, blieben lange Zeit die Hauptarbeiten und der Bildungsstand wie der Wohlstand gering. Erst als in unserm Jahrhundert unter dem Schutze der Gewerbefreiheit der gewerblich rührige Sinn, der der Bevölkerung der Fabrik, wie Oberstein mit dem Idarbann genannt wird, angeboren ist, sich

entfalten konnte, war es möglich, dass Oberstein und Idar den Aufschwung nehmen konnten, wie es geschehen ist.

Freilich wirkten ausser dem Zunftzwange noch andere Umstände hinderlich für die Entwicklung. Vor allem war es natürlich der dreissigjährige Krieg, der auch den Nahegau zu einer Einöde machte und es ist fast zu verwundern, dass die Schleifkunst sich durch das Elend hindurch retten konnte. Sie verdankt es wohl einzig der festen Lage des Schlosses Oberstein, das der Bevölkerung des Idarbannes und den Bürgern des Ortes Oberstein zum Zufluchtsort dienen konnte. So gross war die Entvölkerung, dass man im Jahre 1679, also 31 Jahre nach Abschluss des westphälischen Friedens in Oberstein bloss 41, in Idar 14 und im ganzen Idarbann (Kirschweiler ausgenommen, das schon frühzeitig an die Wildgrafen kam) 74 „Mann“ zählte. Ein anderer verderblicher Umstand war das Zerfallen der Obersteinischen Herrschaft im Jahre 1670 und die darauf folgenden Streitigkeiten der Lehnberechtigten. Der kleine Idarbann erhielt vier Herren: den Grafen von Leiningen-Heidesheim, den Wildgrafen, Baden und Chur Trier. Oberstein und Idar an der linken Seite des Baches traf das schlimmste Loos. Sie hatten bis 1766 unter der tyrannischen Herrschaft der Grafen von Leiningen-Heidesheim vieles zu leiden. Unerträgliche Frohnden und Steuern lasteten auf der Bevölkerung. Eine Zeitlang wurden die beiden Oerter vom Grafen mit Bann und Interdict belegt; kein Mädchen durfte heirathen, ohne vorher am Grafenhofe zu Heidesheim ein Jahr Magddienst gethan zu haben, jeder Jüngling musste fünf Jahre Soldat werden und wer sich zu beschweren wagte, wurde in scheussliche Thürme eingekerkert. Diese Bedrückungen verursachten es wahrscheinlich, dass im Frühjahr 1741 vier Schleifer und ein Bohrer aus Idar und ein Goldschmid aus Oberstein auswanderten. Da sie durch einen Eid gebunden waren, nicht ausser Landes zu gehen oder Fremde zu unterrichten, so mussten sie ihr Vorhaben heimlich ausführen.

Sie entwichen Nachts mit Hülfe der Zweibrück'schen Behörden, die ihnen glänzenden Versprechungen gemacht hatten*), und errichteten eine Schleifmühle zu Ehweiler im Amt Kusel. Sie kehrten aber schon nach einem Jahre zu ihren im Stiche gelassenen Häusern und Gütern im Obersteinischen zurück, weil der Herzog von Zweibrücken seine Versprechungen nicht hielt, als er die Kunst besass und sie durch eigene Unterthanen ausüben lassen konnte. Einer der letzteren erhielt nach einigen Jahren seinen Abschied und wanderte in die Rheinpfalz. Der Kurfürst von der Pfalz errichtete mit seiner Hülfe im Jahre 1770 eine Achatschleife auf dem Speierbach bei Neustadt an der Haardt. Als Colini, ein Gelehrter im Dienste des Kurfürsten, einige Jahre später dieselbe besuchte, fand er sie weit besser eingerichtet als die Obersteiner Achatmühlen. So traf er hier bereits eine Steinsäge an, die in den Obersteiner Schleifen noch nicht angewendet wurde und erst im Jahre 1850 eingeführt ist. Auch Achatdosen aus einem Stück sah er vermittelt zirkelförmiger Scheiben und Schmirgel verfertigen. Die Steinsäge war damals in Wien, Amsterdam und an andern Orten schon sehr gut bekannt. Die Obersteiner benutzten sie nicht, weil die Waaren billiger herzustellen waren, wenn sie die Steine spalteten. Die Schleifen in Ehweiler und auf dem Speierbach sind jetzt nicht mehr vorhanden.

Der Vorfall der Auswanderung beweist indess, dass trotz aller Bedrückungen die Obersteiner Industrie sich zu einiger Bedeutung empor gehoben haben musste, da sie sonst nicht Neid erweckt hätte. Schon seit Anfang des Jahrhunderts war neben der Frankfurter auch die Leipziger Messe bezogen. Der Umfang des Industriegewerbes hatte beträchtlich zugenommen, nicht bloss durch die Anfertigung neuer Waaren, wie Vasen

*) Jeder sollte 250 Gulden, 10 Malter Korn, Gerste und Spelz, für eine Kuh Heuwachs, 1 Schwein, 2 Chm Wein und 10 Klafter Holz erhalten. Auch Baden machte Versuche, Schleifer nach Durlach zu locken.

und Dosen aus einem Stück, sondern vor Allem dadurch, dass einige der messbesuchenden Schleifer auf den glücklichen Gedanken verfielen, Achatwaaren in Metall, zuerst in Silber*), später in vergoldetem Tomback zu fassen. Somit war das Mittel gefunden, eine grössere Mannigfaltigkeit von Waaren herstellen zu können. Man nannte diese Personen Goldschmiede und sie unterrichteten in der Kunst des Fassens und beschäftigten bald eine grosse Anzahl Leute, die sich ebenfalls Goldschmiede nannten und zu einer besonderen Zunft zusammentraten. So entstand die Obersteiner bijouterie fausse, die eine grosse Masse von gefassten Achatgegenständen und später auch reinen Metallwaaren auf den Markt brachte. Zur Zeit des siebenjährigen Krieges wurden viele Achatdosen s. g. Stöllgedosen gefasst, auch Broschen, Ohrgehänge u. dgl.

Der Handel mit diesen Waaren ging nach und nach auf einzelne wohlhabende Personen über. Dieselben wurden noch 1774 Goldschmiede genannt, aber im Jahre 1780 hatte sich bereits ein besonderer Stand ausgeschieden, der die eigene Arbeit aufgab und sich nur mit dem Handel beschäftigte. Von diesen Handelsleuten wurden die übrigen Industriellen, Schleifer, Bohrer, Goldschmiede mit der Zeit in gewissen Grade abhängig, aber nie derartig, wie in andern Fabrikgegenden. Neben den Messbesuchern gab es noch sogenannte Gängler, die mit den Kasten auf den Rücken in Europa umherzogen. Einer derselben gerieth im Jahre 1766 nach Archangel, ein anderer nach Smyrna, ein dritter zog um dieselbe Zeit mit Achatwaaren nach Amerika und etwas später kam einer nach Aegypten, von wo er ägyptischen Jaspis mitbrachte. Nach England wurde 1766 ebenfalls Handel getrieben, besonders aber nach

*) Für Silberarbeiter war zusammen mit Schmieden und Messerschmieden schon im Jahre 1586 eine Zunftordnung entworfen. Dass sie schon damals Achate in Silber fassten ist nicht wahrscheinlich. Eine in Silber gefasste, einem Obertiefenbacher Schleifer 1742 gepfändete Vase, steht noch auf dem Frankfurter Rathhaus.

Frankreich, wo am königlichen Hofe eine Zeitlang grosse Achatknöpfe in Mode waren; auch runde Kugeln s. g. Klicker waren dort sehr gesucht. Es konnte nicht fehlen, dass der Handel und somit das ganze Fabrikwesen von Zeit zu Zeit unter einer Geschäftsstille zu leiden hatte, wie es der Weltverkehr mit sich bringt. Nach damaliger Ansicht schob man aber regelmässig die Schuld darauf, dass die schlecht gearbeiteten Waaren den ganzen Markt verdorben hätten und die Declamationen gegen die „Pfuscher“ bewirkten dann gewöhnlich eine Verschärfung der Zunftgesetze — man hatte eben noch keine Ahnung von dem Segen, den die Gewerbefreiheit spendet.

Das Emporkommen der bijouterie fausse war der Achatindustrie entschieden günstig, da sie eine grössere Menge geschliffener Achate zum Fassen gebrauchte. Im Jahre 1766 gab es auf der Obersteiner Fabrik 25 Schleifmühlen, Collini, der 1774 eine Reise dahin machte und einen Bericht über den damaligen Stand der Fabrik veröffentlichte, fand 26 alle vom Katzenloch bis Oberstein am Idarbach, zwischen den beiden Orten 6 oder 7. In den meisten Mühlen waren 5 Schleifsteine in einigen nur 4. Für die besten Schleifsteine hielt man die vom Bruche Mühlbach bei Landstuhl; früher hatte man sie aus dem Saarbrückschen bezogen; die Müllerfanger schätzte man sehr. An Ort und Stelle gebracht kostete ein Stück 27 bis 28 Gulden. Die ganze Zunft der Schleifer bestand aus 130 Personen. Sie schliffen grosse Büchsen, Tabaksdosen aus einem Stück, Dosenplatten, Etuis, Knöpfe, Flintensteine, Pyramiden(?), Petschafte, Messerhefte, Tassen, allerlei Gefässe, Spielmarken und andere Sachen nach dem Auftrage der Goldschmiede und Privatpersonen. Nach dem Besuche einer in früheren Zeiten in Betrieb gewesen Zinkgrube im Goldhübel am Rätchesberg bei Idar, der mit Wein bepflanzt war*), liess sich Collini in

*) Die Spuren der früheren Weincultur zu Oberstein und Idar sind noch vorhanden. Nimmt die Temperatur auf der nördlichen Hemisphäre ab, wie einige Gelehrte glauben?

die Gruben des Galgenbergs geleiten, um dort Achate aufzusuchen. Es arbeiteten im Berge etwa 3—4 Gesellschaften, zusammen 12 Personen und zwar nur im Winter; im Sommer beschäftigten sie sich mit Feldarbeit, wie auch wohl die Angehörigen der übrigen Gewerke. Zum Sprengen des Mutterfelsens benutzten sie manchmal Pulver, meistens Picke oder Meissel. Die gefundenen Achate verkauften sie Abends an die Schleifer. Die Zunft der Achatbohrer bestand aus 7—8 Meistern; die Goldschmiede, welche die geschliffenen Achate ankauften und fassten, machten eine Zunft von mehr als 40 Meistern aus, die in Oberstein, Idar, Algenrodt, Hettenrodt und Tiefenbach wohnten; die vornehmsten waren zu Oberstein. Collini berechnet die ganze Anzahl der in der Achatmanufactur beschäftigten Personen auf 250 Mann. Er fügt hinzu, dass die Obertseiner Achatwaaren fast in ganz Europa bekannt wären. Der grösste Theil der Rohachate kam von Freysen und Oberkirchen.

Der Jaspis aus Freysen insbesondere blieb für die am oberen Idarbach liegenden Schleifmühlen bis ins dritte Jahrzehnt unseres Jahrhunderts der Hauptstein. Es war den Obersteiner Schleifern verboten, selbst in Freysen zu graben. Sie hatten dort ihre Kundschafter, welche ihnen von den bedeutenderen Funden Nachricht gaben, und mit grossen Kosten und Mühen trugen sie die erkauften Steine gewöhnlich Nachts ins Idarthal. Um 1780 war eine Zeitlang das Graben auf Achate in der Gegend von Baumholder sogar auch den Einwohnern verboten, nur auf Baumsteine, die auch im Handel lange Zeit eine grosse Rolle spielten, durfte für das Cabinet des Herzogs von Zweibrücken gesucht werden. Wenn die Schleifer mit ihren zu Freysen gekauften Steinen das Baumholder Gebiet passirten, wurden ihre Säcke versiegelt und dieselben erst beim Verlassen der Grenze wieder geöffnet. Das Suchen von Steinen am Wege, selbst das Abweichen von der Hauptstrasse war ihnen bei Karrenstrafe untersagt.

Um 1780 kam ein neuer Industriezweig, die Fabrikation von lakirten Papierdosen auf. Obersteiner Arbeiter hatten die Kunst den Mönchen im Kloster Erbach im Rheingau abgelauscht und verpflanzten sie in ihre Heimath, wo sie bald einen grossen Aufschwung nahm. Die dauerhaft gearbeiteten und geschmackvoll mit Silbereinlagen von Kränzen und Blumen verzierten Dosen, von denen das Dutzend bis zu 72 Gulden verkauft wurde, fanden reissenden Abgang und vor der neuen Kunst, der alle frischen Kräfte zuströmten, trat die alte Industrie in den Hintergrund — nicht zu verwundern bei den bestehenden Zunftschranken und oben geschilderten Chikanen.

Neuere Geschichte.

Während der französischen Revolution herrschten in der Herrschaft Oberstein anarchische Zustände. Die letzten Herren, die Grafen von Limburg - Styrum - Bronkhorst, gingen in der Revolution zu Grunde; die Behörden flohen aus Furcht vor den Jakobinern nach Coblenz und überliessen das Regiment dem Schinderhannes. Viele Schleifen standen während eines Zeitraums von 10 Jahren ganz still; Schleifsteine wurden für einen einzigen Thaler jährlich verpachtet. Erst der Frieden von Amiens 1802 und die daran geknüpfte Hoffnung auf den allgemeinen Weltfrieden belebte Handel und Wandel wieder und setzte die Schleifen wieder in Gang. In so fern ist diese Zeit insbesondere epochemachend für die Achatindustrie geworden, als zum ersten Male eine grosse Sendung ausländischer Steine eingeführt wurde. Schon früher waren einige kleine Partien von indischem Carneol, Amethyst, Krystall, Quarztopas durch Handelsleute von ihren Reisen mitgebracht und verarbeitet,

jetzt aber führte ein aus Idar gebürtiger nach England ausgewanderter Händler mehrere hundert Centner Carneolabfälle ein. Das Pfund wurde für 1 Gulden 20 kr. verkauft und zu Herzchen, Kreuzchen, Halbmonden und anderer kleiner Waare, die zum ersten Male in Massen auf der Fabrik angefertigt wurde, verschliffen und mit reissendem Absatz nach Frankreich und Spanien verkauft. Zur selben Zeit erschienen auch ausser grösseren Mengen von Topasen und Amethysten sogenannte geriebene Carneole. Sie kamen von England aus den Docks der Ostindischen Compagnie, und als die von Napoleon angeordnete Continentalsperrre den Bezug von daher unmöglich machte, aus Leipzig, später auch aus Paris. Die Steine waren an den 4 Ecken gewetzt, wesshalb der Name entstand, da man annahm, dass sie von den Wilden abgerieben seien. Es waren unter diesen gelben und rothen Carneolen auch zuweilen Heliotrope. Bis zum Jahre 1848 wurden sie häufig centnerweise eingeführt, nach der Grösse das Stück zu 6—40 kr. verkauft und zu Uhrschlüssel- Petschaft- und Ringsteinen umgeschliffen. Man kann nicht ohne ein Gefühl des Bedauerns auf die Vernichtung so vieler Denkmäler uralter Cultur hinblicken, denn es waren die Schmucksteine, die Talismane, die Cylindergemmen der Babylonier, Indier und anderer alten Völker, die auf diese Weise ihren Untergang fanden.

Im Jahre 1807 bildeten sich zwei rivalisirende Handelsgesellschaften auf der Fabrik; die erste ward von den Obersteiner Handelsleuten zu dem Endzweck geschlossen, dem übrigen Handel, der in andern Ortschaften besonders in Idar und Hettenrodt betrieben wurde, eine vernichtende Concurenz zu bereiten. Um diese Absicht zu durchkreuzen, errichteten die Handeltreibenden dieser Oerter eine Gegengesellschaft, die ihren Sitz in Idar hatte. Alle Industrielle auf den betreffenden Dörfern, sämtliche Schleifen, mit Ausnahme von zweien, die den Obersteinern blieben, schlossen sich an und lieferten ihre Fabricate ins Depot zu Idar. Die Gesellschaft arbeitete mit einem Kapitale

von 23,000 fl.; (die Actie à 1000 fl.) aber nach kurzer Zeit löste sich das Unternehmen auf und das Kapital war verloren.

Man schob die Schuld auf den spanischen Krieg, sie lag aber wohl in der mangelhaften Organisation. Dasselbe Schicksal ereilte auch die Obersteiner. Sie kauften im Jahre 1809 mehre hundert Centner indischer Karneolkugeln für 40000 Franken, aber die Speculation schlug fehl und ein grosser Theil der fast werthlos gewordenen Steine, soll jetzt noch irgendwo umherliegen. Die Ursachen der Entwerthung der indischen Karneole, die man früher selbst in Gold zu fassen pflegte, wird die Entwicklungsgeschichte der Industrie darlegen.

Sie liegen zunächst in der Erfindung des Rothbrennens. Schon seit längerer Zeit hatte man beobachtet, dass die an der Oberfläche liegenden gelben und grauen Achate vom Glaserberge bei Ilgesheim unfern der Obersteiner Winterhauch einen röthlichen Schimmer zeigten, was einzelne nachdenkende Schleifer dem Einflusse der Sonne zuschrieben. Sie setzten daher ihre aus Glaserberger Achaten angefertigten Waaren an günstigen Stellen z. B. an verborgenen Orten an der Nahe, der Sonne aus. Allmählig entstand das Gerücht, man vermöge Steine roth zu machen, was die Aufmerksamkeit verschärfte. Als man endlich an Stellen, wo Schäfer Feuer angezündet und auch auf einem häuslichen Heerde Steine von schön rother Farbe fand, machte man Versuche mit Feuer. So ward das Rothbrennen entdeckt. Die ersten Versuche, angestellt im Jahre 1813, fielen in so fern ungünstig aus, als die roth gewordenen Steine im Feuer zersprangen, aber indem man dem Brennen ein langsames, wochenlanges Austrocknen vorangehen liess, gelang es endlich aus gelblich grauem schönen rothen unzersprungenen Karneol herzustellen. Zuerst legte man die Steine in Vitriolöl, was man indess später für überflüssig erkannte. Auch die vielen gelben indischen Karneole, die sich unter den rothen vorfanden, vermochte man jetzt roth zu brennen. Man weiss jetzt, dass dasselbe Verfahren auch in ihrer Heimath an

der Nerbudda und in Guzerate angewendet wird. Sie werden mehrere Jahre lang an der Sonne stark ausgetrocknet und darauf mit angezündetem Ziegenmist gebrannt, wodurch sie eben die satte Färbung erlangen. Das Uebergehen in die rothe Farbe wird dadurch erklärt, dass das in den natürlichen Karneolen sich vorfindende Eisenoxydhydrat durch die Hitze in Eisenoxyd übergeführt wird.

Nach der Entdeckung des Rothbrennens wurden weitere Brennversuche an anderen Steinen angestellt, die ein neues schönes Resultat lieferten. Die matt bläulichen Oberkircher Chalcedone liessen sich durch das Feuer in weisse verwandeln.

Noch glücklicher für die Achatindustrie war das Ereigniss, dass im Jahre 1819 die ganze Fabrik in Aufregung versetzte — die Kenntniss des Schwarzfärbens wurde Gemeingut und damit zugleich der Anstoss gegeben zu andern Färbversuchen, die eine Masse Erfindungen zur Folge hatten, durch welche man nicht nur die Farben, die in den natürlichen Chalcedonen, Onyxen, Karneolen, Chrysophrasen nur sehr schwach angedeutet sind, zum stärkeren und vollkommnern Hervortreten bringen, sondern auch solche Steine mit allen denkbaren Farben durch und durch färben, also gleichsam neue in der Natur nicht vorkommende Steine fabriciren kann, wodurch natürlich die Schönheit und Mannigfaltigkeit der Achatwaaren bedeutend gesteigert und dem Handel ein grosser Aufschwung gegeben wurde.

Schon im vorigen Jahrhundert hatte man durch Auflösungen von Metallen Achate, Chalcedone etc. an der Oberfläche mit verschieden gefärbten Zeichnungen versehen, dass aber manche Quarzarten von färbenden Flüssigkeiten ganz durchdringbar sind, war unbekannt geblieben. Und doch war diese Eigenschaft schon im Alterthum entdeckt und durch die Jahrhunderte hindurch als Geheimniss gekannt. Plinius sagt im Anfang des 75. Kapitels im 37. Buche, dass gewisse Gemmen von Achat (Cochlides) wahrscheinlich mehr gemachte,

d. h. künstlich veränderte, als natürliche seien und knüpft daran die Erzählung, dass man in Arabien Achatmandeln finde, die 7 Tage und 7 Nächte in Honig ausgekocht und dann von den Künstlern so zubereitet würden, dass sie Adern, Striche und Flecken erhielten und sich daher zum Schmucke sehr eigneten. Das Kochen in Honig geschehe, um die Mandel von allem Erdigen und Unreinen zu säubern. Man sieht, dass Plinius von dem Geheimniss der Steinschneider nur etwas sehr wenig kannte. Schon Lessing sah ein, dass das siebentägige Kochen in Honig das blosse Reinigen nicht zum Zweck hätte haben können, dass der Honig tiefer einzudringen und auf die ganze Masse der Steine einzuwirken bestimmt gewesen sei. Dass man aber den eingedrungenen Honig durch Säure verkohlen und dadurch dem Stein eine rauchbraune bis pechschwarze Färbung geben könne, war als traditionelles Geheimniss von den römischen Steinschneidern gut bewahrt. Sie kamen von Zeit zu Zeit nach Oberstein, um die fein und gradgebänderten onyxartigen Steine, die für die dortige Industrie wegen ihrer Unscheinbarkeit nur verhältnissmässig geringen Werth hatten, aufzukaufen und in der Heimath zuzubereiten. Dass sie noch andere Färbungen als die mit Honig gekannt haben, ist wenig wahrscheinlich. Für die Steingräber war es immer ein frohes Ereigniss, wenn die „Römer“ oder „Romaner“, wie man sie nannte, erschienen. Nun ereignete es sich, dass die wechselnde Gunst Merkurs einen Idarer Handelsmann im Schuldthurme zu Paris mit einem solchen „Römer“ zusammenbrachte. Die gemeinsame Noth führte zu gegenseitigen Mittheilungen und das Geheimniss wurde ausgeplaudert. Eine Reiseunterstützung von Seiten jenes sog. Engländers, der die erste grosse Sendung Karneole nach Idar brachte, schuf einen zweiten Theilnehmer des Geheimnisses, ein dritter erkaufte es für eine goldene Uhr und zwei Goldstücke und bald war es Gemeingut der ganzen Fabrik. Damit trat eine Epoche für dieselbe ein. Die Kenntniss des Schwarzfärbens ist eine der

Hauptursachen des ungemeinen Aufblühens der Achatindustrie und hatte mittelbar auch die Verlegung des Sitzes der Steinschneidekunst von Italien nach Paris zur Folge. Jener Idarer Handelsmann starb vor einigen Jahren in tiefer Armuth. Hätte er das Geheimniss für sich zu bewahren und auszubeuten gewusst, würde er zweifelsohne grossen Reichthum sich erwerben gekonnt haben.

Aus den jetzt von vielen Seiten angestellten Färbeversuchen ging schon im Jahre 1822 die Kenntniss des Hellgelbfärbens der Chalcedone mit Salpetersäure hervor. Als um dieselbe Zeit eine grosse Masse Chrysoprase, die aber nur zum kleinen Theil schön grün waren, von einem Obersteiner Handelsmann aus Schlesien eingeführt wurden, gelang es auch die schlechten nachzufärben und in gute zu verwandeln. Diese Chrysoprase hatten damals grossen Werth; ein Ringstein kostete 5 Franken,

Einen vorübergehenden Stoss erlitt die Achatschleiferei im Jahre 1824 durch das Aufkommen der feinen böhmischen Glasedelsteine, die von den Goldschmieden wie Achatwaaren gefasst wurden und weil häufig schöner von Ansehn und billiger im Preise, die echten Amethyste, Topase, Krystalle etc. für lange Zeit ganz von dem Markte verdrängten, bis das Publicum sich später wieder den Steinen zuwendete, als es eingesehen, dass dieselben durch ihre grössere Härte dem Abnutzen zu widerstehen vermögen, während die nachgeahmten Edelsteine (Compositionen oder Imitationen) sich in kurzer Zeit an der Oberfläche abreiben. Bergkristall wurde damals fast nur zu Brillengläsern verschliffen. Schöne Krystallzapfen von 12 — 20 $\mathcal{R}$ zerschlug man mit dem Hammer. Das Zersägen, wie es jetzt mit dem kostbaren Material allgemein geschieht, erschien noch nicht lohnend. Bis jetzt hatte man überhaupt noch nichts auf eine verbesserte äussere und innere Construction der Schleifen verwendet. Zu den im Jahre 1774 vorhandenen 26 Schleifmühlen, sämmtlich auf dem Idarbach, waren bis zum Jahre

1826 bloss 6 hinzugekommen, und zwar hatte man dieses dadurch möglich gemacht, dass mehrere Schleifen, die jede bis zu 12 Fuss Gefälle hatten, für eine neue einige Fuss abgaben und dass man das noch unbenutzte Gefälle heranzog. Man brauchte weniger Wasserkraft bei Anfertigung der Mode gewordenen kleinen Waaren.

Aber die Fabrik war bedeutend vorwärts gekommen. Sie beschäftigte 1826 im Ganzen 790 Personen, unter welchen 200 Achat Schleifer und 5 Bohrer waren. Oberstein zählte 1800 und Idar 850 Seelen. Bereits gingen die Achatwaaren nach allen Ländern Europas, nach einem Theil von Asien und Amerika. Die Auswahl der Waaren hatte sich vervielfältigt. Neue Luxusgegenstände, solchen von Elfenbein und Perlmutter nachgebildet, wurden aus Achat angefertigt. Zu Armbändern und Gürtelschnallen, die von 1825—1830 besonders nach England ausgeführt wurden, verwendete man Massen von Achatsteinen. Auch zum technischen Gebrauch in Künsten und Wissenschaften und den verschiedensten Fabrikzweigen lieferten die Schleifen vielbegehrte Gegenstände. Das jährliche reine Einkommen der ganzen Fabrik schätzt Leyser im Jahre 1826 auf wenigstens 250,000 Gulden.

Indem sich aber so die Anforderungen der Fremde an die Fabrik von Jahr zu Jahr steigerten, musste auch der Bedarf an entsprechenden Rohsteinen zunehmen. Die alten Berge, ab- und durchgesucht, waren nicht mehr im Stande den genügenden Bedarf zu liefern. Neu angelegte Gruben lieferten mit Ausnahme einer einzigen auf der Struth bei Oberstein, wo 1825 viele schöne Steine gefunden wurden, keinen nennenswerthen Ertrag. Man nahm seine Zuflucht zum Halbopal, zum Puddingstein (sog. Schottländer) und bezog von England ganze Massen geriebener Karneole und Heliotrope. Aber alles das stand in keinem Verhältniss zum Bedarf. Die Steine stiegen mehr und mehr im Preise und waren auch so kaum zu bekommen. Das Handelsgeschäft konnte aus seinen kleinlichen

Verhältnissen nicht herauskommen, indem die Lieferung bestellter Waaren nur von der Erlangung der Rohsteine abhing. Eine bedenkliche Krisis schien sich zu nahen. Fleiss und Kunst mussten unterliegen, wenn nicht neue Quellen entdeckt wurden.

Bevor wir zur Erzählung, der für die Achatindustrie so überaus wichtigen Entdeckung der brasilianischen Achate gelangen, wodurch allein das drohende Verderben abgewendet wurde und der Grosshandel mit Achatwaaren entstehen konnte, möge hier der Ort sein, die wichtigsten Gruben anzuführen, welche bis dahin Achate lieferten und die, nachdem sie noch etwa ein gutes Jahrzehend den Brasilianern Concurrenz zu machen versuchten, wohl für immer sich geschlossen haben.

Ausser den berühmten genannten Hauptfundörtern, in denen die Achatmandeln durch stollenartige unterirdische Baue aufgesucht wurden, Galgenberg bei Idar, Freysen, Weisselberg mit dem Rosengarten bei Oberkirchen, haben vornehmlich folgende Gegenden Achate geliefert: Algenrodt, das Karschholz bei Idar, die Struth bei Oberstein, die Winterhauch (schöne Baumsteine), der Glaserberg bei Ilgesheim, Mambüchel, Grünbach, Rauneberg, Baumholder (auf dem Schutt), Eckersweiler, Utzenbach, Hopstätten, Eborn, Riemsberg, Nohen, Brombach (versteinertes Holz). Niederwörresbach (Jaspis), Reichenbach bei Lauterecken (Jaspachat). Nach Kollini wurden auch Achate gefunden in Flonheim, Uffhofen, (Sandkaul), Erbesbüdesheim, Weinheim (zwischen Kreuznach und Alzei), Mendelsheim. Vielleicht aber hat er hie und da Versteinerungen für Achate gehalten.

Die Entdeckung der brasilianischen Achate und der Aufschwung der Achatindustrie.

Das Gebirgsland das der Uruguay umfließt, und das von der Mündung des Silberstromes beginnend, sich durch die Banda oriental und die brasilianische Provinz Rio grande do Sul hindurchzieht, um weiter in die Sierra do Mar aufzusteigen, besteht grösstentheils aus stark verwittertem Melaphyrgestein, insbesondere der Gebirgszug, der sich nördlich von Porto Alegre vom 28° s. Br. und 34° w. L. bis in den District von Salto am Uruguay 31½° s. Br. und 40° w. L. erstreckt. Diese Strecke von 90 — 100 deutschen Meilen Länge, die im Norden bewaldet und von den Flüssen Taquarie und Rio Pardo, die zu dem Flusssystem des schönen Haffs von Porto Alegre gehören, durchflossen wird, bis zu den baumleeren Campos von Salto, liefert seit drei Jahrzehenden die Rohsteine für die Achatindustrie. In den Thälern und Betten der genannten Flüsse werden die Karneole gefunden, auf der dort gelegenen Sierra, deren einzelne Gegenden nach den Besitzern genannt werden, streifige Steine. Vom Campo de Maia, 50 Meilen vom Rio Pardo, kommen die zentnerschweren Sardonyxsteine. Die Nebenflüsse der Uruguay, der Grenzfluss Quarein, der grosse und kleine Catalan, der Arapay, der grosse und kleine Quaro, die Districte Tres cruces und Meta perro liefern neben streifigen die bläulichen Achate.

Die Entdeckung dieses Achatgebiets geschah durch einige Idarer Schleifer, die im Jahre 1827 ausgewandert waren, um sich in der deutschen Kolonie St. Leopoldo anzubauen. Fertig in mehreren Künsten, wie es die Bewohner ihrer Heimath gewöhnlich sind, waren sie auf ein brasilianisches Gut gegangen, um Musik zu machen, und daselbst fanden sie den Hof mit Steinen gepflastert, die sie an einige Species ihrer heimischen Achate erinnerten. Von einem älteren erfahrenen Schleifer, dem Proben gebracht wurden, genauer untersucht und gebrannt, wurden sie als prachtvolle Karneole erkannt, von denen manche den indischen nicht nachstanden, ja dieselben sogar noch durch die Gleichmässigkeit der Färbung und durch Feuer übertrafen. Die glücklichen Finder sammelten mit leichter Mühe einige hundert Centner der wie unsere Wacken, zahlreich im Flussbett des Taquarie liegenden, $1\frac{1}{2}$ — 40 Pfund schweren Kugeln und sandten sie über Hamburg in ihre Heimath, wo sie 1834 anlangten und mit 75 Gulden pro Centner verkauft wurden. Begreiflicher Weise erregte hier die Kunde von der Entdeckung neuer Steine grosse Freude, und sie hatte zur weiteren Folge, dass unter der Schleiferbevölkerung ein Auswanderungszug entstand, der nach und nach Hunderte in die reichgesegneten Gegenden des südlichen Brasilien führte. Es möchte jetzt wohl dort keine Stadt und keine Kolonie sich finden, in denen nicht Idarer und Obersteiner zu treffen wären, die als Handel- und Gewerbetreibende, besonders als Kolonisten sich eines vorzüglichen Wohlergehens erfreuen und wohl sämmtlich die neue Heimath der alten vorziehen. Noch nie ist ein Ausgewandeter wieder dauernd zurückgekehrt. Es möge diese Thatsache dazu beizutragen, die Vorurtheile gegen die Auswanderung in die südlichen Provinzen Brasiliens zu heben, die noch immer den grossen Zug unserer deutschen Auswanderer in Gegenden leiten, die nicht entfernt die Vortheile zu bieten im Stande sind, wie St. Catharina und Rio grande do Sul. Bereits leben in letzterer Provinz 50,000 Deutsche in Wohlstand und unter guten ge-

setzlichen Zuständen, und der jungfräuliche Boden, der fast umsonst zu haben ist und Millionen ernähren könnte, harret noch immer der fleissigen Hände, die ihn in einen Garten verwandeln könnten.

Durch die Auswanderung der vielen Obersteiner und Idarer wurden allmählig immer mehr Gegenden, wo Achate lagen, aufgefunden, manche zufällig, zum reichen Gewinn für die Finder, die meisten durch eigens zu dem Zweck ausgewanderte Steinsucher. Bald bildete sich eine eigene Klasse Händler, welche die Ausfuhr der Steine sich zum Geschäft machte. Anfangs wurden nur die Achatsteine, die man auflesen oder ohne Kosten aus der oberflächlichen Erde losmachen konnte, genommen, späterhin suchte man sie auf, indem man den Boden mit Spiessen durchstach, oder 4 — 6 Fuss tief aufwühlte.

Das Aufsuchen der Achate ist mühselig und nicht ungefährlich. Schon haben einige ihr Unternehmen mit dem Leben gebüsst. Bis an die Zähne bewaffnet durchstreifen die Händler zu Pferde die noch sehr menschenleeren Campos, und häufig ist der Himmel Nachts ihr Zelt. Auf der Sierra am Taquarie überwintert gegenwärtig ein Steinsucher im Zelte. Die gesammelten Steine werden in oft wochenlangen Reisen mit Maulthieren oder auf von Ochsen gezogenen kleinen Wagen, sog. Correten, die einen nach Porto Alegre, die anderen nach Salto und von da nach Montevideo und Buenos Ayres gebracht, um dann weiter nach den europäischen Häfen befördert zu werden. Die ersten Sendungen kamen über Hamburg, die späteren über Antwerpen, und die jetzigen werden meistens über Havre und dann mit der Bahn in den Fabrikdistrikt eingeführt. Die Karneole werden wegen ihrer Kleinheit in Fässer gepackt (Fasssteine), die anderen Achate werden beim Transport meistens unverpackt, wie gewöhnliche Bruchsteine behandelt, nur auf die werthvollen wird besondere Sorgfalt verwendet. Das Project, die gesammte Rohsteingewinnung selbstständig durch eine Association von Handelsleuten und Schleifern zu betreiben, ist

leider unausgeführt geblieben. Grosse Summen würden der Industrie dadurch erhalten worden sein.

Die ersten Sendungen brachten sehr reichlichen Gewinn, weil die Kosten der Gewinnung, wie des Transports weit geringer waren, als heutzutage; die Seeschiffe nahmen sie unentgeltlich als Ballast mit. Schon seit einem Jahrzehend aber haben die Steine ausser den höheren Gewinnungskosten und der Pacht an die Grundeigenthümer für die Erlaubniss des Suchens, noch einen Ausfuhrzoll zu tragen, der in Uruguay 1 Thlr. 10 Sgr. pro Centner betrug und jetzt herabgesetzt ist auf 6 Proc. vom Werthe etwa = 6 Sgr.; auch Brasilien erhebt 10 Procent. Hierzu kommen jetzt die Kosten des Transports über See und Land mit circa 1 — 2 Thlr. pro Centner.

Einige ausgewanderte Schleifer waren auf den Gedanken gekommen, die Achatschleiferei nach Brasilien zu verpflanzen, und unter Begünstigung der dortigen Behörden errichteten sie auch wirklich eine Schleife. Als aber dieselbe durch ein Hochwasser fortgerissen wurde, scheint der Plan für immer aufgegeben zu sein. Man würde auch wohl bald zu der Erfahrung gekommen sein, wie sie später an anderen Orten z. B. in Hanau Pforzheim und Paris zum Schaden der Unternehmer gemacht wurde, die ebenfalls Achatschleifmühlen errichteten, dass eine Concurrenz der alten Fabrik zu bereiten, nicht gut möglich ist.

Die Physiognomie derselben änderte sich vollkommen, als die brasilianischen Karneole bald in ununterbrochener Folge auf dem Markt erschienen. Der Handel fasste Muth; es wurden feste Verbindungen in Paris, London, Newyork und anderen Städten angeknüpft; man war in den Stand gesetzt, den Forderungen der Kundschaft Genüge leisten zu können. Die vorhandenen Schleifen vermochten die Bestellungen nicht mehr auszuführen. Sie rückten immer näher zusammen, so lange die Höhe des Gefälles es irgend erlaubte, um neuen Platz zu machen, und aufgemuntert durch den sich schnell hebenden Wohlstand der Bewohner des Idarthales und geschützt durch

Gewerbefreiheit, griffen auch die Bauern der umliegenden Dörfer zum Schleifergewerbe und bauten Achatmühlen auf geeigneten Bächen. Da hierdurch ein grosser Bedarf an Rohsteinen entstand und überdies die Taquariesteine in den ersten Jahren noch nicht in grossen Sendungen ankamen, war es bis zum Jahre 1848 den armen, genügsamen Achatgräbern noch immer ermöglicht, einen geringen Verdienst durch Ausbeutung ihrer alten Gruben zu erzielen. Barnstedt berechnet den Ertrag der Achatgruben von Oberkirchen und Eckersweiler im Jahre 1844 noch auf 20,000 Gulden, den des Galgenberges auf 10,000 Gulden. In letzterem wurde 1844 eine Achatmandel von einem Centner Gewicht gefunden, die für 700 Gulden verkauft wurde. Solche Funde waren aber eine grosse Seltenheit. Den Werth der jährlich angekauften Amethyste, Topase, Krystalle und Heliotrope berechnet er auf 10,000 und der jährlich eingeführten Karneole auf 22,000 Gulden. Der Centner derselben kostete bis zum Jahre 1848 durchschnittlich 50 Gulden. Die Karneole konnten aber nur zum geringeren Theile schön roth gebrannt werden, weil sich bei den meisten, wie man jetzt weiss, das Eisen als Färbungsmittel nicht in genügender Quantität vorfindet. Da entdeckte ein Idarer Goldschmidt das Mittel, nicht bloss diese schlechten Karneole, sondern sämtliche Achate, die sich mit Feuchtigkeit durchdringen lassen, in schöne rothe Karneole zu verwandeln. Er hatte in Salpetersäure eiserne Nägel aufgelöst und in diese Mischung Steine gelegt und dann gebrannt, wodurch das Karneolroth hervorgebracht wurde. Die Kunst blieb kein Geheimniss, und daher geschah es, dass, als die grossen Sendungen des bläulichen Achats vom Uruguay, der die Eigenschaft, sich mit Feuchtigkeit durchdringen und also färben zu lassen, in hervorragender Weise besitzt, ankamen, die Karneole nach und nach im Preise sanken, bis sie jetzt auf 2 — 3 Thaler pro Centner angelangt sind, ein Preis, der ihre Gewinnung nicht mehr lohnend macht; nur die besten werden noch höher be-

zahlt. Unter den Karneolen finden sich auch Steine mit verschiedenen Lagen, Karneol-Onyxen. Diese wurden in den vierziger Jahren mit enormen Preisen bezahlt. Im Jahre 1843 wurde ein solcher Onyx von $\frac{5}{4}$ Pfund zu 111 Gulden versteigert; ein $\frac{3}{4}$ Pfund schwerer ward zu 110 Gulden verkauft, und für 19 Pfund wurden 3000 Gulden gelöst, also pro Pfund 157 Gulden, der höchste Preis wohl, der auf der Fabrik für derartige Steine erzielt wurde. Die Karneol-Onyxen sanken im Preise, als 1847 ganze Massen von centnerschweren Achaten mit fingerdicken Streifen ankamen; sie werden aber von Kennern noch immer für die besten Cameesteine gehalten.

Im Jahre 1844 zählte man 50 Schleifmühlen, von denen 42 am Idarbach, die übrigen 8 an der Nahe, Traun, am Brombach und am Fischbach lagen. Schleifer gab es 356, von denen 2 in Oberstein, 65 in Idar, 56 in Vollmersbach, 53 in Obertiefenbach, 46 in Hettenrodt etc. wohnten. Ihr täglicher Verdienst berechnete sich zu 1, 2, 4, zuweilen bis 8 Gulden. Durchschnittlich, weil im Winter bei starkem Frost und im Sommer bei anhaltender Dürre und dadurch herbeigeführtem Wassermangel, die Schleifmühlen oft während mehrerer Wochen nicht benutzt werden können, war nur 1 Gulden 20 Kreuzer anzunehmen. Bohrer gab es 58; ihr täglicher Verdienst war 1 Gulden. Zwei Fünftel der reinen uneingefassten Achatwaaren wurden von den Handelsleuten an Steinhändler und Bijouteriefabrikanten in London und Birmingham, ebensoviel nach Paris und ein Fünftel nach Genf, Hanau und Pforzheim abgesetzt. Die heimische bijouterie fausse nahm für 30,000 Gulden. Diese Industrie hatte damals die Achatschleiferei überholt. Ausser den Achatwaaren gebrauchte sie zum Fassen in Tomback für 40,000 Gulden böhmische Glas- und Granatsteine, für 3000 Gulden Seemuscheln und zum Vergolden für 20,000 Gulden Dukaten. Waaren aus reinem Metall wurden noch wenig gemacht. Die Messen, besonders die Leipziger, waren die Hauptabnehmer; geringere Versendungen geschahen nach England,

Holland, Belgien, Sardinien, nach der Schweiz, nach den vereinigten Staaten und Brasilien. Arbeiter dieser Industrie mit 36 Kreuzer täglichem Verdienst, sog. Goldschmiede, gab es 758, zu denen noch 134 Dosenfabrikanten zu rechnen sind. Die Dosenfabrikation ging leider im nächsten Jahrzehend bis auf geringe Reste unter, da sie die Concurrenz mit der Saarge-münder nicht bestehen konnte; ihre Arbeiter wurden grössten-theils Goldschmiede. Die Summe des ganzen jährlichen Fabrika-tions- und Handelsbetriebs berechnet Barnstedt im Jahre 1844 auf

A. Uneingefasste Waaren	234,450 Gulden
B. Eingefasste Achat- und Glaswaaren	283,440
Lackirte Waaren	54,120
C. Handelsverdienst der 62 Handelsleute, (12 Proc.) und Handelskosten	129,000 „
Summa	701,000 „

Oberstein war der Hauptsitz des Bijouteriegeschäfts und ist es auch bis jetzt geblieben, während Idar, begünstigt durch seine Lage im Mittelpunkt der Fabrikgegend und als Wohnort vieler der besten Schleifer, von denen einige auch zum Handel übergingen, mehr und mehr Sitz des Achathandels wurde.

Derselbe nahm in den folgenden Jahren einen ausserordentlichen Aufschwung, den selbst das Revolutionsjahr von 1848 nicht zu hemmen vermochte. Die Gründe dafür sind zunächst darin zu suchen, dass der Gesammthandel überhaupt durch den gesteigerten Weltverkehr grossartige Verhältnisse annahm, dann darin, dass die in den letzten beiden Jahrzehenden überall entstehenden Bäder vortreffliche Märkte für Luxusgegenstände abgaben, dass ferner die Mode immer mehr die Achate in ihre Herrschaft hineinzog und an Art und Form der Steine ihre wechselnde Laune ausliess, dass circa 1850 der Handel mit Amuletten (Oliven) nach dem Innern Afrikas entstand, und vorzüglich in dem Umstande, dass die Steinschneidekunst in Paris aufblühte.

Um eine Uebersicht über die Ausdehnung, welche der Handel seit der Mitte der vierziger Jahre gewann, zu erhalten, ist es nothwendig einen Blick auf die Mannigfaltigkeit der Waaren, welche angefertigt wurden, zu werfen. Schmuckgegenstände bilden die Hauptartikel: Knöpfe aller Art für Kleider, Hemden, Manschetten, Busen- und Haarnadeln, Colliers, Ohrgehänge, Ringe und Ringsteine, Schnallen, Uhrgehänge, Siegelsteine, Cameesteine für die Steinschneider, geschliffene Onyxen, Amethyste, Topase und Krystalle aller Formen für die Bijoutiers und Juweliere. Klicker, d. h. runde Kugeln zu Griffen für Sonnenschirme etc. und zu Knabenspielen, Stockknöpfe, Toilettenkästchen, Dosen für Zündhölzchen, Tabacksdosen, Petschafte, Federhalter, Messerstiele, Scheren, Schachspiele, Spielmarken, Feuersteine, Vasen in allen Formen und Grössen bis zu mehr als einem Fuss Durchmesser, Weihwasserschalen, Dessertteller, Leuchter, ganze Tischplatten (Mosaik), kleine Kanonen, Pulverwagen und derartiges Spielwerk, Kabinetsteine für Mineraliensammler; Reibschalen für Maler und Chemiker, Polirzähne, Glättsteine für Papier- und Kartenfabrikanten, Walzen für Bandfabrikanten, Steine für Optiker und Uhrmacher etc. Von den meisten dieser Gegenstände giebt es hunderterlei Muster, und sie wurden zu Zeiten von der Mode in ungeheuren Mengen begehrt, bis sie wieder fast der Vergessenheit anheimfielen. Um 1850 herrschten Uhrgehänge (Kreuz, Herz und Anker), etwas später dicke Armbänder, dann Klicker und Stockknöpfe und lange Zeit Ringe und Ringsteine auf dem Markte vor, und es wurden diese Gegenstände dann zu Millionen angefertigt. Diese Zeit von 1848 bis in die Mitte der fünfziger Jahre ist die goldene Zeit der Achatindustrie, auf die Schleifer wie Handelsleute noch immer freudig zurückblicken. Zur Zeit der ungarischen Kleiderdemonstrationen lieferte die Fabrik unzählige birnenförmige Knöpfe, bei der Polentrauer schwarze Schmucksteine.

Auch auf die Art und Farbe der Steine übte die Mode

Einfluss. Auf den rothen Karneol folgte der grüne Heliotrop, dann der schwarzweisse Onyx, später schwarzer Achat, auf diesen der veilchenblaue Amethyst, dann wieder grüne Steine und zuletzt Bergkrystall.

Wie oben erwähnt wurde, war ein Hauptgrund des raschen Aufschwungs der Achatindustrie, das Aufblühen der Steinschneidekunst in Paris und Idar. Bis zum Jahre 1848 war eine Entwicklung dieser Kunst unmöglich. Die wenigen Onyxsteine, welche die abgesuchten Gegenden um Oberstein, Böhmen etc. lieferten, genügten kaum, die einzelnen Hofsteinschneider in den Residenzen der Fürsten und die römischen Graveure, die fast nur allein Cameen schnitten, während die ersteren mehr Wappenschneider waren, mit dem nöthigen Material zu versorgen. Auch die Ankunft der brasilianischen Carneol-Onyxen brachte keine merkliche Aenderung. Das Begehren nach Cameen suchte man durch in antiker Art geschnittene Muscheln zu befriedigen. Als aber in dem oben genannten Jahre die Achatindustrie durch grosse Sendungen streifiger Steine aus Südamerika im Stande war, ganze Massen der sonst so seltenen Onyxen, Karneolonyxen, Chalcedononyxen, in jeder Auswahl auf den Markt zu werfen, widmeten sich schnell in Paris und Idar eine Anzahl Personen der lohnenden Kunst des Steinschneidens, besonders als das Publikum dauerndes Verlangen nach den Erzeugnissen derselben zeigte. In Paris lernte man die technischen Kunstgriffe dem Hofsteinschneider, einem Italiener, ab, und bald mehrte sich die Anzahl der Ateliers, aus denen Steincameen hervorgingen, in raschem Wachsen. Gegenwärtig beträgt die Zahl der Ateliers 24, in denen 180 Arbeiter beschäftigt werden. Einige Jahre lang zählten sie zu den Künstlern, als aber die meisten sich auf ein schnelles, fabrikmässiges Anfertigen moderner Köpfe, ohne sich ein künstlerisches Ideal zum Vorwurf zu nehmen, verlegten, wurden alle zur Lösung eines Patents herangezogen und somit von der Liste der Künstler gestrichen. Ihr Verdienst ist indess ein so

hoher (75 — 150 Fr. wöchentlich bei 11 täglichen Arbeitsstunden), dass die Steinschneider in Rom, wo ein guter Künstler durchschnittlich nur wöchentlich 60 Fr. verdient, die Concurrenz nicht zu ertragen vermochten, und bis auf wenige, um des höheren Gewinnes willen den alten Sitz der Kunst verliessen, und sich nach Paris wandten. Die zu Rom gebliebenen Künstler beharren mit Treue auf dem von den Alten vorgeschriebenen Wege, indem sie die Figur mit möglichst hohem Relief schneiden, während die Pariser sich ganz nach der Mode richten, die z. B. jetzt ein ganz geringes Relief verlangt.

Ein in Paris im Muschel- und Steinschneiden gebildeter Idarer verpflanzte die erlernte Kunst in seine Heimath, wo von der im vorigen Jahrhundert noch betriebenen keine Spur mehr vorhanden war. Eine Anzahl Personen von verschiedenen Berufsarten verlegten sich auf die neue lohnende Kunst, meistens als Autodidacten, und ein grosser Theil der Idarer Jugend erlernte dieselbe sowohl in der Heimath als in Paris. So ist es gekommen, dass ein bedeutender Theil der Pariser Steinschneider aus Idar stammt. Hier und in der Umgegend leben ungefähr 65 Steinschneider, unter welchen wirkliche Künstler. Sie verarbeiten neben Massen von Onyxsteinen auch Amethyste, und meistens nur zu Cameen. Intaglien schneidet man nicht; auch Wappen und Namen werden hier weniger gemacht; das ist mehr die Arbeit der Hofgraveure in den einzelnen Residenzen.

Die Art der zu Cameen benutzten Lagensteine wechselt nach der Mode, die bald schwarz und weiss, bald roth und weiss, bald Naturfarbe (gris, Chalcedononyx) und weiss begehrt. Jetzt sind die Steine am gesuchtesten, welche zwischen der ganz dünnen weissen und der rothen Lage noch eine durchsichtige, helle haben, während die Onyxen mit dicken weissen Schichten unverkäuflich sind; aber auch ihre Zeit wird voraussichtlich wieder kommen.

Der Handel mit Amuletten (Oliven etc.) nach Afrika begann gleichfalls bald nach der Ankunft der streifigen Achate.

Die Lebhaftigkeit desselben hängt ganz von den Zuständen am obern Nil ab. Im Jahre 1866 hatte er seinen Höhepunkt erreicht. Augenblicklich liegt er ganz darnieder, nachdem er mehrere Jahre lang die meisten Schleifer und besonders die Bohrer der Fabrik beschäftigte. Der Preis eines Amulettes wechselt je nach der Grösse und Schönheit zwischen einem halben Silbergroschen und einem Thaler. Es giebt Handels Häuser, die jedes jährlich für mehr als 40,000 Thaler von diesem Artikel ausführen. Eine andere Art Amulette aus dunkelrothem Karneol in der Form eines durchlöcherten Dreiecks oder einer Scheibe, wird an den Senegal versandt.

Die Anzahl der Schleifen wuchs im Verhältniss zur Ausdehnung des Handelsgeschäfts. Im Jahre 1852 gab es bereits 109 Schleifen; immer mehr Bäche wurden zu Schleifenanlagen benutzt, auch in den benachbarten preussischen Gemeinden griffen viele Personen zum Schleifergewerbe. Im Jahre 1856 hatte die Anzahl der Schleifer ihren Höhepunkt erreicht; man zählte im Jahre 1856 im Fürstenthum Birkenfeld 1453 Personen des Schleifergewerbes. Seitdem nahm die Zahl wieder ab und betrug 1864 nur mehr 1014; von da an ist wieder ein Zuwachs eingetreten. Die Ursachen dieser Abnahme liegen der Hauptsache nach wohl darin, dass sich, wie es gewöhnlich bei rasch aufblühenden und lukrativen Industrien zu geschehen pflegt, eine grosse Zahl nicht geeigneter Personen dem neuen Geschäft zuwandten, die demselben bei der nächsten eintretenden Geschäftsstille wieder den Rücken kehrten.

Der grosse Zudrang zur Industrie verursachte bei den alten Schleifern und bei der oldenburgischen Regierung allerlei Besorgnisse, und der allgemeine Ruf nach Ordnung des Fabrikwesens führte 1853 zu einer Gewerbeordnung, die einiges Gute, wie die Errichtung von Zeichenschulen und einer Industriehalle in Idar, ins Leben rief, aber auch manches Abgelebte und volkswirthschaftlich Schädliche einführte. Man glaubte der Industrie förderlich zu sein, indem man ihr wieder ein enges,

freilich etwas modernisirtes Zunftgewand anlegte. Man führte Lehr- und Gesellenzeit ein, man erhob von den Lehrlingen zehn Thaler Eintrittsgeld, und man besteuerte die Rohsteine mit 1 Prc. vom Werthe. Diese haben ausserdem noch eine Abgabe von 4 Prc. Hebegebühren an die vom Staate privilegierte Auktionsverwaltung zu tragen, welche wieder über die Hälfte, jetzt mit etwa 2500 Thlr. jährlich, an die Staatskasse abführen muss. Alle diese Einrichtungen bedürfen entschieden einer Reform.

Sehr ungünstig für die Achatindustrie war der Abschluss des französischen Handelsvertrages. Derselbe legte den Achat- sachen statt des früheren Zolls von 2 Fr. 64 C. für das Kilo (2 æ) den von 10 Prc. vom Werthe auf, wodurch dem Geiste des Vertrags zuwider der Eingangszoll um einen ganz enormen Betrag erhöht wurde. Denn es werden nach Frankreich, das den ersten Platz unter den Absatzgebieten der Achatindustrie einnimmt, vorzüglich feine Waaren versandt, von denen das Kilo mehrere tausend Franken an Werth haben kann. Die Steinschneider in Paris beziehen das Material zu ihrer Kunst nur von unserer Industrie und die Bijoutiers ihre Halbedelsteine zum grossen Theil. Es ist daher unpolitisch von französischer Seite, eine Industrie, von der so viele eigene Geschäfte absolut abhängig sind, derartig zu belasten und dahin zu wirken, die Reellität ihres Handels zu vernichten. Noch bedauerlicher ist freilich, dass bei Abschluss des Vertrags die deutschen Contrahenten eine Industrie, die vielleicht eine der ältesten zu nennen ist und die 3000 Menschen beschäftigt, so vernachlässigen konnten.

Jetziger Stand der Industrie.

Die Lage der Achatindustrie ist in den letzten Jahren keine günstige mehr zu nennen. Die Handelsstille, welche seit längerer Zeit alle Industrien niederhält, musste sich besonders bemerkbar machen bei einer, welche nur Gegenstände des Luxus producirt. Indessen kann man grade nicht behaupten, dass für die ganze Schleiferei Arbeitslosigkeit eingetreten sei. Man muss einen Unterschied machen zwischen den Schleifern der alten Fabrik und den der umliegenden Ortschaften. Die letzteren sind meistens in eine üble Lage gerathen. Nur eingübt auf wenige Sorten von Achatwaaren, vermochten sie nicht den wechselnden Anforderungen des Marktes zu folgen und waren gezwungen bei ihren erlernten Artikeln zu bleiben, die durch das Uebermaass der Production von Jahr zu Jahr im Preise sanken. So werden beispielsweise die Ringe, welche in den dreissiger Jahren mit einem Thaler und zur Zeit der Blüthezeit der Schleiferei noch mit einem halben Gulden das Stück bezahlt wurden, jetzt für 2—3 Kreuzer verkauft. Manche Schleifer auf den Nebenbächen mögen ganz ohne Verdienst arbeiten, um nur mit dem für die angefertigten Waaren erhaltenen baaren Gelde die bei der Auktionsverwaltung contrahirten Schulden für die (auf lange Termine!) gesteigerten Rohsteine zur rechten Zeit bezahlen zu können. Ihr früheres Vermögen haben sie in kostspieligen und jetzt sehr entwertheten Schleifenbauten angelegt. So ist ihnen die Industrie zu einem Nessusgewande geworden, das sie wohl gern wieder ab-

zureissen gewillt wären, das aber von Jahr zu Jahr mehr ihren Wohlstand vergiften wird, wenn nicht bessere Zeiten eintreten.

Ganz anders situirt sind die Schleifer auf dem Idarbann. Die meisten leben in anständigem Wohlstand. Ihre Geschicklichkeit im Schleifen und ihre Steinkenntniss bei den Ankäufen sichern ihnen ein gutes Auskommen; auch in geschäftsstillen Zeiten werden sie niemals ganz ohne Arbeit sein, oder sie vermögen doch wenigstens für die Zukunft ihre angefertigten Waaren aufzubewahren und sind nicht zum Verschleudern gezwungen. Eine Ausnahme machen aber die Schleifer am Oberlaufe des Bachs. Diese leiden augenblicklich sehr unter den schlechten Zeiten.

Früher war es allgemeine Sitte, dass die Schleifer ihre Waaren den Handelsleuten zum Verkauf anboten, neuerdings wird aber viel auf Aufträge hin gearbeitet.

Die Anzahl der Schleifer im Fürstenthum Birkenfeld ist 1129, von denen 565 auf dem Idarbann wohnen.

In Oberstein	24	} Idarbann.
Idar	173	
Vollmersbach	65	
Algenrodt	43	
Hettenrodt	51	
Hettstein	38	
Obertiefenbach	89	
Kirschweiler	46	
Mackenrodt	21	
Siesbach	15	
Mörschied	67	
Veitsrodt	41	
Niederwörresbach	74	
Fischbach	56	

Die übrigen wohnen auf den umliegenden Ortschaften.

Die folgende Tabelle gibt eine Uebersicht über den Stand der Schleiferei in dem letzten Jahrzehend:

	Meister.	Gesellen.	Lehrlinge.	Zusammen
1856	702	449	302	1453
1857 u. 58	745	428	274	1447
1859	622	399	132	1153
1860	642	386	128	1156
1861	629	324	141	1094
1862	626	277	139	1042
1863	665	277	115	1057
1864	659	264	91	1014
1865	661	298	93	1052
1866	657	289	103	1049
1867	719	273	137	1129

In den an Birkenfeld grenzenden preussischen Gemeinden leben etwa 300 Schleifer, so dass die Gesamtzahl der zur Oberstein-Idarer Achatindustrie gehörigen Schleifer sich auf 1429 beläuft.

Unter allen Schleifmühlen haben die auf dem Idarbach den höchsten Werth. In der Blüthezeit der Fabrik wurde ein guter Schleifstein mit 2500 Thlr. bezahlt, jetzt aber mit einer weit geringeren Summe. Im Durchschnitt kann man den Werth eines Schleifsteines auf dem Idarbach nur mehr auf 1000 Thlr. annehmen, da die Schleifsteine vom Katzenloch bis Tiefenbach nur noch etwa 600 Thlr. werth zu sein scheinen, so dass etwa 250000 Thlr. am Idarbach in Schleifmühlen angelegt sind. Ihr Gefälle ist von 7—12 Fuss. Aus den mit hohem Gefälle hat man Doppelschleifen, d. h. zwei nebeneinanderliegende gebaut. Da im Sommer Wassermangel eintreten pflegt, hat man zum Zweck des Ansammelns von genügenden Wassermassen vor längerer Zeit im Katzenloch

einen Weiher angelegt und neuerdings einen anderen oberhalb Idar. Die trockenen Jahre im Anfange dieses Jahrzehends haben auch die Anlage von zwei Dampfschleifen in Idar und in Herrstein hervorgerufen, aber die letzten nassen Jahre haben ihre Rentabilität problematisch gemacht — ihr Betrieb ist eingestellt. Eine durch eine calorische Maschine betriebene Schleife in Idar wird noch benutzt.

Die Schleifsteine auf den andern der Nahe zuströmenden Bächen haben einen weit geringeren Werth; derselbe beträgt etwa 400—500 Thlr. und bei vielen noch weniger.

Im Fürstenthum Birkenfeld liegen 91 einfache und 26 doppelte Schleifmühlen, im Preussischen 32 einfache und 4 doppelte, somit ist die gesammte Anzahl, eine doppelte zu zwei gerechnet, 183. Die Zahl der Schleifsteine im Fürstenthum B. ist 562, in Preussen 162 = 724.

	einfache	doppelte
Es liegen an der Nahe	2	10
am Allenbach	11	—
Idarbach	28	18
Lautenbach	1	—
Asbach	7	—
Fischbach	37	1 Dampfschleife
Hosenbach	3	—
Hahnenbach	17	1
Kellenbach	1	—
Hambach	2	—
Schwollbach	9	—
Traun	1	—
Prinz	1	—
Siesbach	3	—
	<u>123</u>	<u>30 (60) = 183</u>

Die Rohsteine erhalten die Schleifer zum kleineren Theil von den Handelsleuten, den grössten Theil aber ersteigern

sie sich selbst auf den öffentlichen Steinauctionen. Bei denselben werden die Steine von ungefähr gleichem Werth in Haufen zusammengelegt, und dann diese Loose dem Meistbietenden nach dem Werthe des Pfundgewichts zugeschlagen; gewöhnlich werden sie nach Centnern versteigert. Vorher ist es den Schleifern erlaubt, kleine Stücke abzuschlagen, um Färbeversuche damit anstellen zu können. Ausser den süd-amerikanischen Achaten kommen auch Bergkrystall, Amethyst, Heliotrop, Malachit und amorpher Diamant (Carbonat) zur Versteigerung. Jährlich finden etwa 40—50 Auctionen statt. In den Jahren 1857—1866 incl. wurden 182 Versteigerungen in Idar, 82 in Oberstein, 11 in Hettstein, 10 in Vollmersbach, 9 in Obertiefenbach und je eine in Kirschweiler, Algenrodt und Mackenrodt abgehalten. Seit der Mitte der vierziger Jahre fangen die Beträge an bedeutend zu werden. Vorher scheint man die eingeführten Carneole mehr unter der Hand verkauft zu haben. Beispielsweise findet sich in den amtlichen Acten von 1836 nur eine Versteigerung von 24 Centnern, von denen nur ein einziger für 43 Gulden ausgeschlagen wurde. 1842 wurden in 2 Versteigerungen 5434 Gulden gelöst und 1846 war der Betrag schon 19300 fl. Besonders zu bemerken ist eine Versteigerung im Jahre 1844, welche über 20000 Gulden einbrachte. Das Anwachsen der in den Auctionen der letzten beiden Jahrzehende erzielten Beträge ist von grossem Interesse. Sie betrugen im Jahre

1847 . .	25900 Thaler	
1848 . .	11200 „	
1849 . .	7600 „	
1850 . .	44500 „	
1851 . .	61900 „	
1852 . .	67100 „	Betrag einer Verst. zu Vollmersbach 16182.)
1853 . .	59400 „	
1854 . .	51800 „	
1855 . .	47100 „	

1856 . . .	71300	Thaler
1857 . . .	79100	„
1858 . . .	54700	„
1859 . . .	74700	„
1860 . . .	76100	„
1861 . . .	54700	„
1862 . . .	64200	„
1863 . . .	87700	„
1864 . . .	82700	„
1865 . . .	82200	„
1866 . . .	102000	„
1867 . . .	110000	„

Es sind also, in runder Summe ausgedrückt, für etwa 1350000 Thlr. Steine in den beiden letzten Jahrzehenden versteigert worden. Durchschnittlich wird der Centner gewöhnlicher Achate mit 5 Thlr. bezahlt, und man kann annehmen, dass etwa 7000 Centner Steine in jedem der letzten beiden Jahre zur Versteigerung gelangten. Ganz schlechte Sorten werden mit einem, selbst mit einem halben Thlr. bezahlt, die besseren aber, aus denen Onyxen, Sardonyxen etc. oder Oliven gemacht werden können, mit Summen bis zu 600 Thlr., einzelne Stücke bis zu 1000 Thlr. und mehr, auf den Centner berechnet. Das Ansteigern solcher, oft viele Centner schweren Mandeln ist immer mit einem Risiko verknüpft, da selbst die besten Steinkenner bei der Beurtheilung, ob der weisse Streifen günstig laufen mag, sich täuschen können. Beispielsweise verlor ein Handelsmann an einer für 600 Thlr. gesteigerten Mandel 200 Thlr., an einer andern für 600 Thlr. erworbenen war sein Verdienst enorm, der Lohn für das Verchleifen betrug 100 Thlr. und sein Nutzen 600 Thlr. ausser noch 2 sehr werthvollen Onyxen.

Beträchtliche Massen verschiedener Steinsorten, welche verwendet werden, gelangen nicht zur Versteigerung, sondern werden von den Händlern selbst verbraucht oder verkauft und

entziehen sich somit der Kontrolle. Man darf die jährliche Werthsumme dafür auf 30,000 Thlr. schätzen.

Der orientalische Jaspis (Heliotrop) wurde in Massen zuerst in der Mitte der vierziger Jahre durch einen Idarer Arzt, der Familienverbindungen in Kalkutta hatte, in die Fabrik eingeführt. Dann folgten einige Ankäufe in den Docks der Ostindischen Compagnie, welche die Käufer zu reichen Leuten machten, indem die Mode, Ringsteine und andere Schmucksachen von Blutjaspis zu tragen, bald sich allgemein verbreitete und dieselben mit Gold aufgewogen wurden. Neben dem Heliotrop kamen auch centnerschwere Blöcke von Plasma und Moosjaspis aus Kalkutta. Die ersten Sendungen Heliotrop waren von ausgezeichneter Güte. Im Jahre 1853 wurde auf einer Jaspisversteigerung ein Loos von 45 Pfd. feiner Qualität (grasgrüne Farbe mit feinen rothen Pünktchen) mit 15 Thlr. 18 Sgr. pro Pfund bezahlt. Die späteren Sendungen waren meist von weit geringerer Güte, und kostete der Centner ein paar Thaler, sogar nur $\frac{1}{2}$ Thlr. Einmal hielten die preussischen Steuerbeamten eine solche Sendung an und behaupteten eine Zolldefraudation, weil in älteren Handbüchern der Heliotrop als Edelstein bezeichnet ist und sie für einige hundert Centner den für die Edelsteine festgesetzten Steuersatz verlangten. Auch von Seiten des Finanzministers wurde auf eine, freilich geringe Contraventionsstrafe erkannt. Erste Qualität ist jetzt wieder gesucht, aber nicht auf dem Markt. Der Fundort ist unbekannt; man kennt nur den Ausfuhrhafen Kalkutta.

Deutscher Jaspis wird wenig mehr verwendet, ausgenommen eine Art, die sich blau färben lässt und dann dem Lapis täuschend ähnlich sieht. Centner = 1—2 Thaler.

Chrysopras kommt nicht mehr in Anwendung. Sein aus Nickeloxyd bestehendes Grün verbleicht mit der Zeit, und man versteht seit 10 Jahren die Kunst, die Achate mit einer ganz dauerhaften, feuerig-grünen Farbe zu durchdringen, gegen welche die des Chrysopras zurücksteht.

Hornstein, Holzstein, Prasem, Rosenquarz werden nur sehr selten verschliffen, und ganz vereinzelt findet sich Katzenauge.

Echter Avanturin kommt nicht vor; statt seiner wendet man den ihm ähnlichen Glasfluss vom Kloster Murano an, der per Pfund 4 Thlr. kostet, und eine andere in Paris fabricirte Sorte von geringerer Güte. Auch deren Herstellungsweise ist noch Geheimniss.

Eine Hauptrolle spielten in der Industrie vor 5 Jahren die Amethyste; jetzt sind sie nicht mehr das Schooskind der Mode. Sie werden direct aus Brasilien oder im Zwischenhandel von den Steinhändlern in Paris bezogen. Die Massen kommen aus der Provinz Minas geraes vom Campo dos Crystaes bei Diamantina; die feuerigsten und schönsten werden am Riberao de Patientia bei Itabira unweit Cattas altas gefunden. Eine Zeitlang wurde das Pfund mittlerer Güte, d. h. mit Sprüngen, aber dunkeler, violetter Färbung, mit 5 Thlr. bezahlt. Als darauf viele hundert Centner plötzlich auf den Markt gebracht wurden, sank der Preis beträchtlich. Schlechte Amethyste wurden mit einem Silbergroschen, ganz sprunglose, tiefgefärbte mit 100 Thlr. das Pfund gesteigert. Auch einzelne sibirische sind Handelsartikel der Fabrik.

Die Rauchtöpfe und Citrine kommen in kleinen Quantitäten in Anwendung. Man bezieht sie aus den Alpen und aus Brasilien. Man fertigt aus Rauchtöpfen zuweilen männliche Figuren an, die, wie es scheint, irgendwo als Götzen dienen sollen.

Von Bergkrystall wurden in den letzten Jahren grosse Massen verbraucht. Sie wurden in ihrer ursprünglichen Verpackung, in Häuten, eingeführt. Die Stücke sind von der Grösse eines Eies bis zum Gewicht von mehreren Pfunden. Sie stammen aus der brasilianischen Provinz Goyaz von der Serra dos Crystaes im Municipium von Santa Lucia, 65 Miles von der gleichnamigen Ortschaft und 200 Miles von der Stadt

Goyaz. Die Krystalle liegen sogar auf der Erdoberfläche; in 15 Fuss Tiefe hat man Zapfen von 64 Pfd. Schwere gefunden. Sie kommen in sehr verschiedener Färbung vor: weiss, purpurfarbig, gelb, milchweiss, goldfarbig, grünlich, und manchmal findet man auch schwarze. Vor ungefähr 30 Jahren wurden die dortigen Gruben von etwa 200 Leuten bearbeitet, welche in 2 Jahren an 7000 Tons Krystalle zu Tage förderten. Als die Nachfrage in Rio schwächer wurde, liessen die Arbeiten nach und sind erst neuerdings von den Einwohnern wieder aufgenommen. Sie belasten mit den Krystallen ihre Maulthiere, welche in mehrmonatlichen Reisen Lebensbedürfnisse von der Küste holen, um einen Theil der Kosten zu decken. Die Arobe (32 Pfd.) ward anfangs mit 6—8 Thlr. bezahlt; später, als die grosse Minasstrasse über Petropolis den Transport erleichterte, sank der Preis auf 3—4 Thlr. Auf der Achat-Fabrik kostet jetzt ein Pfund kleiner aber reiner Krystalle 16 Sgr., grössere 1—2 Thlr., und Zapfen von 10 Pfd. werden mit 50 Thlr. bezahlt. Krystalle von den Alpen, oder Rheinkiesel haben für die Fabrik keine Bedeutung.

Ausser den angeführten Quarzen werden noch einige nadere Steinarten verwendet, namentlich Halbopal und Malachit.

Der Halbopal nimmt auch Farben an und wurde früher von Steinheim bei Hanau bezogen. Seitdem der dortige Opalgang ganz ausgebeutet ist, hat Herr Oberbergrath Nöggerath auf einen im Siebengebirge hingewiesen, der jetzt von einem Idarer Handelsmann in Pacht genommen ist.

Der Malachit vom Ural wird von Petersburg oder Paris bezogen; die beste Qualität, hellgrün, kostet jetzt auf der Fabrik 4—5 Thlr.

Lapis lazuli kommt in kleinen Quantitäten zur Verwendung. Man hatte bis jetzt noch keine Vorrichtungen, um ihn gut zu poliren; es geschieht, wie man jetzt weiss, auf Messing.

Ein Stück Grünstein von 183 Pfd. aus Neuseeland (Nephrit oder Jade) ward im vorigen Jahre eingeführt. Seiner Widerstandsfähigkeit wegen eignet er sich sehr wenig zum Schleifen.

Aus einem Aquamarin von 15 Pfd., der für 30000 Franken erworben war, ward im vorigen Jahre eine Büste des Kaisers Napoleon III. geschliffen und geschnitten. Da der Aquamarin die Härte 8 besitzt, musste man ihn auf Bleischeiben mit Schmirgel bearbeiten.

Andere Steine von gleicher Härte, die im Handel der Fabrik freilich bis jetzt nur in geringer Anzahl vorkommen, wie echte Topase und Almandine, werden dasselbst nicht geschliffen. Es ist aber bei der grossen Rührigkeit der Industriellen anzunehmen, dass bald Vorkehrungen zum Schleifen dieser Edelsteine getroffen werden.

Vor zwei Jahren ist in Idar ein Etablissement errichtet, in welchem echte Perlen in bedeutenden Mengen durchschnitten werden; jede Hälfte kann dann besonders gefasst werden.

Echte Korallen, gefärbte Knochen, Emailwaaren, Glassteine aller Art, feine italienische Mosaikarbeiten und Lava finden ebenfalls auf der Fabrik häufige Verwendung.

Der amorphe Diamant (Carbonat), welcher beim Steinschneiden und Bohren dient, ist seit einem Jahrzehend sehr im Preise gestiegen. Anfangs wurde das Karat mit 20 Sgr., jetzt mit 4—5 Thlr., Auswahl mit 7 bis 8 Thlr. bezahlt. Es kamen Stücke von 200—300 Karat vor, welche zu Pulver gestossen wurden; das grösste Stück wog 600 Karat. Man schätzt seinen Werth beim Schneiden gleich dem krystallisirten Diamant, und beim Bohren selbst höher. Seine Güte ist ohne Probe sehr schwierig zu bestimmen. Der Fundort soll in der Provinz Bahia an der Grenze von Minas geraes liegen. Die Fabrik gebraucht etwa jährlich für 12,000 Thlr.

Die Achatbohrer.

Mit dem Durchbohren der Achatwaaren beschäftigen sich im Fürstenthum 146 Meister, 46 Gesellen und 40 Lehrlinge = 232, von denen 118 in Idar und 15 in Oberstein wohnen. In den preussischen Gemeinden mögen ausserdem noch 25 leben. Die verhältnissmässig bedeutende Anzahl ist durch den sog. Olivenhandel hervorgerufen. Die Bohrer besorgen auch das Auskolben flaschenähnlicher Krystall- und Achatgefässe.

Die Goldschmiede.

Die Bijouterie fausse leidet sehr unter dem Druck der bösen Jahre. Die Bestellungen nehmen bedeutend ab, und es ist bei vielen Goldschmieden Arbeitslosigkeit eingetreten. Der Grund scheint aber auch an den Arbeiten zu liegen. Ein Bericht der vom Gewerberath nach Paris zur Weltausstellung gesandten Arbeiter-Expedition spricht es aus, dass die hiesigen Arbeiten denen der unächten Bijouterien Englands und Frankreichs nicht zur Seite gestellt werden können. Es heisst darin weiter: Unseren Arbeiten geht vor allen Dingen die Schärfe der Prägung und die saubere Ausführung ab, die Waare kommt durch den Polirstahl verdrückt und mit abgerundeten Kanten zum Verkauf, wodurch sie natürlich bedeutend an Ansehen und Werth verliert. Um diesem abzuhelpen, bedarf es einer besseren Prägung und einer Umgestaltung der Fabrikation in Bronze oder Tomback. Das or doublé der Franzosen, das Talmi-Metall müssen eingeführt werden. — Einführungen von Maschinen, z. B. der Ringprägmachine, der Metallschneidemaschine, der Guillochirmaschine müssen die Fabrikation erleichtern.“ — Diese Ausführungen beziehen sich der Hauptsache nach auf die Arbeiten aus reinem Metall, mit deren Herstellung sich jetzt auch wohl der grösste Theil der Goldschmiede beschäftigt. Es wäre

ohne Zweifel im gegenseitigen Interesse, wenn die Handelsleute den Arbeitern bei der nothwendigen Reform und Umgestaltung dieses Fabrikationszweiges nach der oben dargelegten Richtung hin zu Hülfe kämen. Von einem Idarer Goldschmid sind bereits Waaren aus selbstbereitetem, vortrefflichem or doublé angefertigt. Erfolgt die Hülfe, so ist bei der Geschicklichkeit und dem Fleiss der Goldschmiede der Fabrik zu erwarten, dass ihre Bijouterie die Krisis bestehen und sich glänzend wieder emporschwingen wird.

Die Fassungen von Achatwaaren, Glas- und Granatsteinen in vergoldetem Tomback machen noch immer einen bedeutenden Theil der Beschäftigungen der Goldschmiede aus; zu den besseren Achatwaaren wird auch vielfach Silber genommen. Zum Vergolden gebraucht man Dukaten, zu den silbernen Fassungen meistens alte französische und deutsche Münzen oder Franken. Viele seltene für den Numismatiker werthvolle Stücke finden auf diese Weise ihren Untergang.

Die Anzahl der Goldschmiede beträgt 643, von denen 410 Meister, 139 Gesellen und 94 Lehrlinge sind; 388 wohnen in Oberstein, 207 in Idar. Die Bijouterie fausse beschäftigt ausserdem noch 37 Stahlgraveure, Tombackschmiede, Estampeure und Metaldrechsler, die fast sämmtlich in Oberstein wohnen; den Preussischen Gemeinden mögen 20 Goldschmiede angehören, so dass die Gesamtanzahl auf 700 Personen steigt.

Der Handelsstand.

Mit dem Verkauf der Waaren des Oberstein-Idarer Fabrikwesens befassen sich 119 Personen, die den Namen Handelsleute führen. Von ihnen wohnen 38 mit 11 Gehülfen und 4 Lehrlingen in Oberstein, 39 mit 10 Gehülfen und 4 Lehrlingen in Idar und 13 auf den Ortschaften (4 in Obertiefenbach, 3 in Mörschied, 2 in Herrstein, 2 in Hettstein, 1 in Kirschweiler, 1 in Algenrodt). Sie sind mit wenigen Ausnahmen

aus der Fabrik gebürtig. Fremden wird es ungemein schwer halten, sich die erforderlichen Kenntnisse anzueignen. Die Beurtheilung der rohen Achatsteine z. B. kann nur auf der Fabrik durch langjährigen Verkehr mit denselben erworben werden.

Zur Blüthezeit der Fabrik haben viele Handelsleute es zu ansehnlichem Reichthum gebracht. Es giebt Geschäfte, deren Umsatz eine halbe Million Franken jährlich überstiegen hat. Die Achatwaaren werden überall hin abgesetzt. Frankreich nimmt die erste Stelle ein, dann Deutschland, die Schweiz, England, Afrika, Amerika. Die Messen von Leipzig, Frankfurt a/M. und an der Oder, Braunschweig, Kassel, selbst die von Nischnei-Nowgorod werden regelmässig bezogen. In den Hauptbadeörtern, wie in Kreuznach, Wiesbaden, Ems, Kissingen, so wie auch in Paris, London, Genf u. a. Städten findet man stehende grössere Niederlagen von Achatwaaren.

Wiederholung.

Anzahl der Schleifer	1429	} 2451.
Steinschneider	65	
Bohrer	257	
Goldschmiede	700	
Handelsleute	119	

Zusammen 2570

Hierzu müssen noch diejenigen Personen gerechnet werden, welche Kisten aus Holz, Schachteln aus Pappe und Karten zum Zweck der Verpackung anfertigen, deren Anzahl etwa 30 ausmacht. Die weiblichen Familienglieder der Handelsleute, Goldschmiede und Bohrer, welche beim Sortiren der Waaren, Aufnähen und Bohren Hülfe leisten, machen etwa 500 aus. Die Gesamtzahl der im Oberstein-Idarer Fabrikwesen beschäftigten Personen beträgt also 3100.

Indem hier der jährliche Umschlag der ganzen Fabrik aufzustellen versucht wird, muss vorausgeschickt werden, dass

einzelne Positionen nur für gute Jahre gelten und für die letzten schlechten Jahre zu hoch angegeben sind. Der Verdienst mancher Arbeiter beträgt das 3 und 4fache; viele bleiben aber beträchtlich hinter der angesetzten Summe zurück. Es soll aber nur eine annähernd richtige Aufstellung für gute Geschäftsjahre sein.

Verdienst der 2451 Schleifer, Steinschneider,

Goldschmiede und Bohrer à 300 Thlr. . . . 735,300 Thlr.

Verdienst der 30 Papparbeiter, Tischler etc.

à 300 Thlr. 9,000 „

Verdienst der 500 bei der Industrie thätigen

Frauen à 50 Thlr. 25,000 „

Versteigerte Achate 100,000 „

Andere Halbedelsteine und Edelsteine 30,000 „

Diamant 12,000 „

Echte Perlen. 100,000 „

1200 Centner Tombak und Kupfer 50,000 „

Glas- und Granatsteine, Lava, Mosaik- und Email-

waaren, Korallen, Knochen etc 40,000 „

Dukaten zum Vergolden 20,000 „

Silber 10,000 „

Zinsen des Schleifenanlagen-Kapitals 25,000 „

Unterhaltung der Schleifen à 50 Thlr. . . . 9,000 „

Verschiedene Materialien: Quecksilber, Schmir-

gel, Tripel, Vitriolöl, Scheidewasser, Borax,

Weinstein, Glühwachs, Oel, Materialien zum

Färben, Gummischnüre, Handwerkszeug etc. 40,000 „

1,205,300 Thlr.

Gewinn der Handelsleute, Unkosten an Fracht,

Reisespesen, Messkosten etc. = 25 Pct . . . 300,000 „

In runder Summe 1,500,000 Thlr.

Bearbeitung der Achate.

In jeder Schleife befinden sich 3—5 an einer gemeinschaftlichen Welle befestigte, vertical umlaufende Schleifsteine von der Grösse der grössten Mühlsteine (circa 5 Fuss im Durchmesser). Sie sind aus festem rothem Vogesen-Sandstein gehauen, kosten à St. 25 Thlr. und werden aus der Gegend von Landstuhl bezogen. Sie drehen sich in einer Geschwindigkeit von 3 Umgängen in der Sekunde. Diese Bewegung wird durch ein ausserhalb der Schleife befindliches, unterschlächtiges, etwa 10—18 Fuss im Durchmesser haltendes Wasserrad, dessen Achse durch ein einfaches Getriebe mit der Welle der Schleifsteine in Verbindung steht, hervorgerufen. Die älteren Schleifen waren mit manchen Mängeln behaftet. Nicht nur ging ein Theil der Wasserkraft durch schlechte Leitung verloren und wurde die Bewegung des Wasserrades häufig durch zu langsamen Abfluss und durch Hinterwasser gehemmt, sondern es theilte auch die ungenaue Construction des ganzen Getriebes den Schleifsteinen ein lästiges Zittern mit. In neuerer Zeit hat man diesen Uebelständen abzuhelpen gesucht. Man hat bei einer neuen Anlage durch ein overschlächtiges Rad die Wassermasse besser zu benutzen verstanden, und ein ganz erheblicher Fortschritt war es, die Bewegung durch Riemen auf die Welle der Schleifsteine zu übertragen, wodurch das Zittern beseitigt und ein ganz regelmässiger Umlauf geschaffen wurde. Auf weitere Fortschritte wird Bedacht genommen.

An je einem Schleifsteine können zu gleicher Zeit zwei Arbeiter nebeneinander beschäftigt sein, indem der eine die linke, der andere die rechte Seite der etwa einen Fuss breiten Oberfläche einnimmt, welches fast immer der Fall ist.

Die Achatsteine werden zum Schleifen vorher mit Meissel und Hammer in der ungefähr erforderlichen Form zugeschlagen. Die Schleifer kennen das natürliche Gefüge der Steine und ihre Spaltungsrichtungen vortrefflich, und daher geht ihnen beim Zerschlagen nicht viel Material verloren.

Das Schleifen gewährt einen eigenen Anblick; die Schleifer liegen fast horizontal mit der Vorderseite des Körpers auf starken, ausgehöhlten, langen, hölzernen Blöcken und drücken entweder mit den Fingern oder mit Holzstäbchen die zu bearbeitenden Steine gegen den Schleifstein, welcher durch ein darauf geführtes Gerinne immer nass gehalten wird. Zuerst erhalten die Steine auf einer ebenen Bahn einen rohen gradflächigen Schliff. Hierauf wird die gewünschte Form an verschiedenartig geformten, auf den Umfang des Steines eingeschliffenen Hohl- und Rundkehlen zur Vollendung gebracht. Die Schleifer können ihren Block, auf dem sie liegen, beliebig wie einen Schlitten, bewegen. Die Füße stemmen sie gegen einen in den Fussboden der Schleife befestigten Holzpflöck, so dass das ganze Gewicht nach vorn gedrängt und eine grosse Kraft gewonnen wird, um die zu schleifenden Steine fest an den Schleifstein drücken zu können. Die allerdings unbequeme Lage der Schleifer auf dem Bauch und auf der Brust ist unumgänglich nöthig, denn dadurch werden sie allein in den Stand gesetzt von oben herab mit den Augen den Schliff gegen den Schleifstein genau verfolgen und würdigen zu können. Auch wird durch die Anwendung des Körpergewichts die Anstrengung der Muskeln erleichtert. Dass die Arbeit eine der Gesundheit schädliche sei, wie man glauben sollte, ist zu bestreiten. Die Schleifer sind meist starke gesunde Menschen, und man hört sie häufig bei ihrer Arbeit fröhlich singen.

Diejenigen Arbeiter, welche stehend an kleinen rotirenden Schleifsteinen sich mit dem Vertieftschleifen (Auskolben) bei Vasen, Schalen etc. beschäftigen, haben eine viel anstrengendere und aufreibendere Arbeit, als die liegenden.

Es kommt vor, dass ein Schleifstein in Folge der grossen Schwungkraft in Stücke zersprengt wird und dass eine solche Katastrophe die ganze Schleiferei bis ins Dachwerk zerstört und die Schleifer in die Gefahr bringt, erschlagen zu werden. Irgend schadhafte Schleifsteine dürfen daher nicht angewendet werden. Die Oberfläche derselben muss oft von neuem rauh behauen (geschärft) werden, damit die zu schleifenden Steine besser angegriffen werden. Da sich natürlich auch die Schleifsteine abschleifen und kleiner werden, müssen sie von Zeit zu Zeit durch neue ersetzt werden.

Werthvollere Steine, wie vielstreifige Onyxen, pflegt man nicht mit dem Hammer und Meissel zu zerschlagen, wenn man sie zum Schleifen vorbereiten will — man sägt sie voneinander. Das geschieht auf Stahlscheiben, die an dem zugeschärften Umfange mit Diamantpulver bestrichen werden. Krystalle lassen sich mit Schmirgel leichter als mit Diamant zersägen. Die zum Zersägen dienende Maschine wird durch einen Lederriemen mit der Welle, an welches sich die grossen Schleifsteine befinden, in Verbindung und so in Bewegung gesetzt.

Dasselbe geschieht mit der Polirmaschine, auf der die geschliffenen Steine geglättet werden, damit sie Farbe und Glanz in vollem Masse zeigen. Sie besteht aus einem abgedrehten Cylinder aus hartem Holze, oder aus einer Blei- oder Zinnscheibe. Man benutzt zum Poliren Tripel, der feucht aufgetragen wird. Die Arbeit kann von Kindern verrichtet werden.

Um flaschenähnliche Gefässe auszukolben, wendet man neuerdings das leichtschmelzende sog. Wood'sche Metall an. Man giesst aus demselben in der Höhlung des auszukolbenden Gefässes alle nöthigen Scheibenformen, ohne befürchten zu

brauchen dasselbe zu verletzen. Nach geschehener Arbeit lässt man das Metall wieder schmelzen und ausfliessen.

Das Durchbohren der Steine geschieht mittelst einer sehr einfachen Vorrichtung. An einem mittelst Stahlstiften in Carneol laufenden Holzcyylinder können am unteren Ende Blechröhren oder Stahlstifte eingesetzt werden, welche entweder mit Diamantpulver oder mit Diamantstückchen versehen sind und wodurch die Achate gleichsam durchschnitten werden. Das Bohrgeräth wird mittelst eines violinbogenähnlichen Instrumentes mit der Hand in Bewegung gesetzt.

Das Steingraviren geschieht auf einer Drehbank. Die Schleifscheiben, mittelst welcher der Steinschneider seine Arbeit ausführt, halten selten einen Zoll im Durchmesser und sind am meisten unter einer Linie gross, ja selbst von so geringem Umfange, dass sie als feine Knöpfchen erscheinen; sie führen den Namen Zeiger. Als Schneidepulver dient Diamantstaub.

Das Färben und Brennen.

Durch fortgesetzte Versuche ist man auf der Fabrik zu dem Resultat gelangt, die Achate mit allen erdenklichen Farben durch und durch färben zu können. Im Jahre 1845 gelang es einem Idarer Handelsmann, in den Steinen ein prachtvolles Blau, und 10 Jahre später, ein feuriges Grün zu erzeugen. Natürlich werden solche Erfindungen geheim gehalten und sorgfältig gehütet. Meistens aber gelangen bald Andere zu ähnlichen Resultaten. Das Färben ist nicht Jedermanns Sache. Immer sind es nur Einzelne, die besonderes leisten. Es gehört dazu auch eine besondere Kenntniss der Steine, da nicht alle zum Färben gleich geeignet sind. Rabenschwarz werden nur sehr weiche Steine, härtere werden bei denselben Färbeoperationen nur braun. Roth ist am leichtesten herzustellen, nur die allerhärtesten widerstehen auch dieser Farbe; sie lassen

sich aber gelb machen. Der weisse Streifen ist für alle Farben unempänglich, während seine Unterlage sie annimmt. Darauf beruht die Herstellung der Onyxen und Sardonyxen aus ganz unscheinbaren Steinen. Auch Blau und besonders Grün verlangen ausgesuchte Steinarten. Trotz aller Steinkennntniss erhält der Steinfärber aber häufig doch nur aus einer ganzen Masse, welche er derselben Operation unterwarf, einige schöne Exemplare; ja, aus derselben Beize sind schon blaue und grüne Steine hervorgegangen. Die Vorgänge beim Färben sind eben noch lange nicht aufgeklärt. Manche Steine bringt man erst in Monaten durch wiederholte Färbungen schwarz, manche schon in einigen Stunden, wieder andere haben anfangs gar keine Empfänglichkeit und bekommen sie erst nach Jahren. Am eigenthümlichsten ist es aber, dass einige Steine, die man erst brannte und dann mit salpetersaurem Eisenoxyd beizte, schön roth wurden, während die allgemeine Regel das Umgekehrte dieses Verfahrens ist.

Das Schwarzfärben geschieht auf folgende Weise. Die dazu bestimmten Steine werden zuerst sauber gewaschen und dann wieder, jedoch ohne Anwendung einer höheren Temperatur, getrocknet. Hierauf legt man sie in Honig, der mit Wasser verdünnt ist und lässt sie in demselben 3 Tage oder noch länger liegen, indem man sie einer mässigen Hitze, die aber keine Kochhitze sein darf, aussetzt; dann wäscht man sie ab und giesst so viel käufliche Schwefelsäure darauf, dass sie davon bedeckt werden. Der Topf wird mit einer Schieferplatte bedeckt und wieder einer mässigen Hitze ausgesetzt. Zu grosse Hitze nimmt den Steinen ihre Empfänglichkeit. Man liebt es, sie zuerst leicht anzufärben, und sie dann einer neuen Operation zu unterwerfen. Findet man die Farbe passend, so werden sie aus der Schwefelsäure genommen, abgewaschen, auf dem Ofen getrocknet und, wenn sie geschliffen und polirt sind, in Oel gelegt, wodurch etwa vorhandene feine Risse verschwinden und die Steine auch einen besseren Glanz bekommen; das Oel

wird endlich noch mit Kleie abgerieben; durch dieses Verfahren erhalten auch die weissen undurchdringbaren Streifen der Onyxen eine weissere Farbe, unter Einbusse ihrer Durchscheinendheit.

Die Italiener bedienen sich statt des Honigs vielfach des Olivenöls und sollen auch die Steine concentrirten Sonnenstrahlen aussetzen.

Um die Steine schön citrongelb zu färben, trocknet man sie einige Tage lang auf dem Ofen und legt sie in einen mit Salzsäure gefüllten Topf, schliesst denselben dicht mit einer Schieferplatte und stellt ihn 14 Tage unberührt hinter den Ofen; damit ist das Gelbfärben vollendet.

Auch färbt man den Chalcedon gelb durch Einlegen in Chlorwasserstoffsäure und darauf folgendes Trocknen und Brennen.

Die blaue Farbe vom tiefen Lasur- bis zum zarten Himmelblau wird durch verschiedene Mittel hervorgerufen. Eisencyanürcyanid (Berlinerblau), das früher angewendet wurde, hat man verworfen, weil die Farbe verblasst. Man nimmt jetzt Blutlaugensalz zum Beizen und kocht dann die Steine in Eisenvitriol. Es giebt aber noch andere Mittel.

Zu Grün benutzt man Chromsäure und setzt die damit getränkten Steine einer sehr grossen Hitze aus.

Viele Verfahrungsweisen sind indess noch Geheimnisse, wie die Besitzer derselben behaupten.

Das Brennen der Steine hat den Zweck, die natürlichen Farben zu verschönern und zu erhöhen, neue Farben hervorzurufen und den natürlichen Farben mehr Haltbarkeit zu geben.

Chalcedone werden durch Brennen milchweiss, die Farben der Carneole intensiver und die fahlgelben sehr schön roth. Das Verfahren dabei ist folgendes: Die Steine werden mehrere Wochen lang einer anfangs geringen, aber allmähig gesteigerten Ofenwärme ausgesetzt, um dieselben möglichst gut auszutrocknen und alles in den Poren enthaltene, nicht

chemisch gebundene Wasser zu vertreiben. Dann werden sie in gusseiserne oder irdene Gefässe gebracht und mit Schwefelsäure angefeuchtet; das letztere ist auch bei manchen Steinen überflüssig. Fertige Waare pflegt man mit Lagen weissen Sandes zu umgeben. Die Gefässe werden hierauf einer Hitze ausgesetzt, die man soweit steigert, bis das Rothglühen eintritt. Man lässt das Feuer langsam von selbst erlöschen und nimmt die Gefässe erst fort, bis sie kalt geworden sind.

Vor längeren Jahren wurden durch Aetzungen mit Höhlenstein künstliche Baumsteine hergestellt. Dämpfe von Fluorwasserstoffsäure wendet man neuerdings an, um Namen, Landschaften etc. auf polirte Steinflächen zu ätzen. Man überzieht die Fläche mit Wachs und radirt die Zeichnung hinein; die Dämpfe greifen dann die blossgelegten Stellen an.

Schluss.

Zum Schluss möge die Frage erörtert werden, ob der Befürchtung Raum zu geben sei, dass die Zufuhr der Achate aus Südamerika aufhören, und für die Fabrik Steinmangel eintreten könne. Für eine Reihe von Jahren scheint eine solche Furcht grundlos. Das Achatgebiet am Uruguay ist noch lange nicht ausgebeutet; grosse Strecken sind noch gar nicht durchsucht. Empfehlen möchte es sich aber doch, neu entdeckten Fundörtern Aufmerksamkeit zu schenken. Die Achate, welche Gust. Radde auf seinen Reisen in Sibirien antraf, können nicht in Betracht kommen. Aber Johann Xántus fand 1858 auf seiner Reise durch die californische Halbinsel Chalcedone (Petermanns geogr. Mitth. 1861), und die Zeitungen berichten von einem 500 Fuss hohen Achatberg in Californien,

3 Meilen nördlich von Jone, der die Idee eines riesigen Haufens versteinerter Kartoffeln erwecken soll. Auf einer landwirthschaftlichen Ausstellung in der australischen Colonie Victoria waren nach Zeitungsberichten ebenfalls Achat, Jaspis und Amethyst ausgestellt.

Tabelle zur Uebersicht des Wachsthums der Fabrik.

	1540	1774	1826	1845	1852	1857	1864	1867
Schleifmühlen	3 ?	26	32	50	108			mit den Preuss. 183
Schleifer		130	200	356	872	1447	1014	1429
Goldschmiede		40	585	915		554	577	700
Bohrer		8	5	58	71	309	183	257
Steinschneid. (Graveure)							54	65
Handelsleute			30	62		100	109	119

Einwohnerzahl.

	1540	1679	1826	1845	1852	1864	1868
Oberstein	47 Pers.	41 Mann	1800	2382	2859	3755	3987
Idar	111 „	14 „	850	1379	1948	2415	2787

Druckfehler-Berichtigung.

Es haben sich bei der Entfernung des Verfassers vom Verlagsort einige Druckfehler eingeschlichen, von denen man zu berichtigen bittet:

- S. 21 Z. 16 v. o. l. 5. st. 4.
 - S. 22 Z. 6 v. u. l. Scarabäen st. Sirabäen.
 - S. 37 Z. 7 v. o. l. Livia Ceres st. Livial Ceves.
 - S. 39 Z. 7 v. u. l. Giovanni st. Giovani.
 - S. 42 Z. 14 v. u. l. Abraxas st. Araxas.
 - S. 47 Z. 1 v. o. l. 64 Schl. m. 256 st. 53 m. 212.
 - S. 62 Z. 18 v. o. l. Chrysoprasen st. Chrysophrasen.
 - S. 69 Z. 12 v. u. l. Carreten st. Correten.
 - S. 84 Z. 16 v. o. l. 15 st. 5.
-

Druckfehler-Berichtigung

Es haben sich bei der Enttarnung des Verfassers vom Verlagort einige Druckfehler eingeschlichen, von denen man zu berichten hat:

- S. 21 X 16 v. o. l. 5. st. 4.
- S. 22 X. 6 v. u. l. Scataphen st. Straphen.
- S. 37 X. 7 v. o. l. Ivin Kers st. Ivin Geves.
- S. 38 X. 7 v. u. l. Giovanni st. Giovanni.
- S. 42 X. 14 v. u. l. Abraxas st. Araxas.
- S. 47 X. 1 v. o. l. 61 Schl. m. 256 st. 53 m. 212.
- S. 62 X. 18 v. o. l. Chrysoprasen st. Chrysoprasen.
- S. 69 X. 12 v. u. l. Corretten st. Corretten.
- S. 84 X. 16 v. o. l. 15 st. 5.

Lange, G.

Die Halbedelsteine aus der Familie der Quarze und die Geschichte der
Achatindustrie

Kreuznach 1868

Lith. 257 z

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284024-0